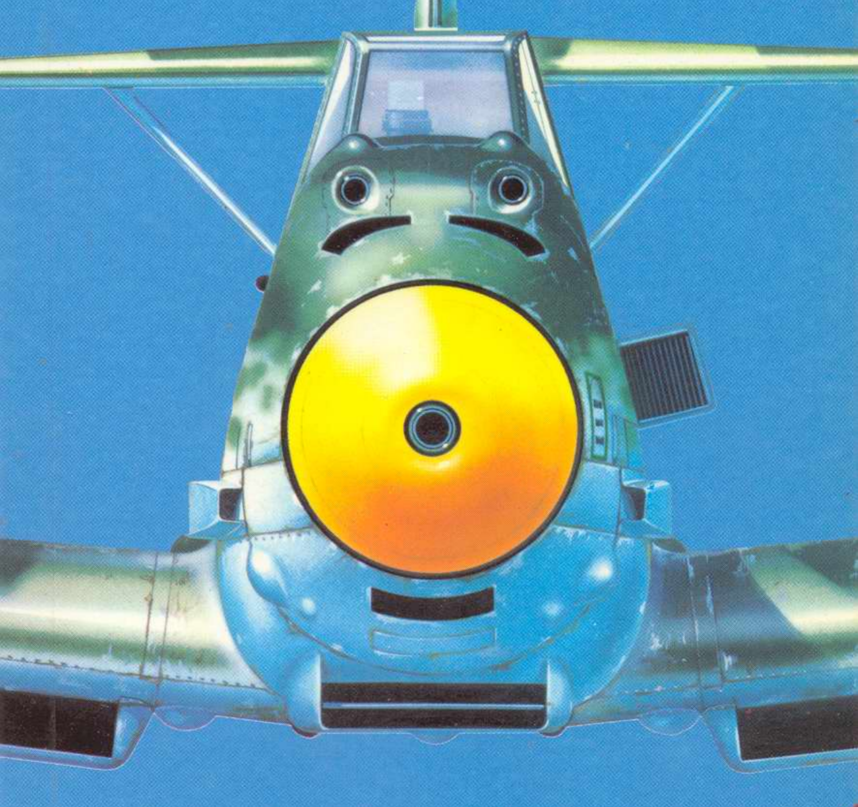
GUÍA ILUSTRADA DE LOS

CAZAS Y AVIONES DE ATAQUE ALEMANES

de la SEGUNDA GUERRA MUNDIAL



folio

5

GUÍA ILUSTRADA DE LOS

CAZAS Y AVIONES DE ATAQUE ALEMANES

de la SEGUNDA GUERRA MUNDIAL



GUÍA ILUSTRADA DE LOS

CAZAS Y AVIONES DE ATAQUE ALEMANES de la SEGUNDA GUERRA MUNDIAL



folio

Dirección editorial:
Julián Viñuales Solé
Coordinación editorial:
Julián Viñuales Lorenzo
Dirección técnica:
Pilar Mora Oliver
Producción:
Miguel Ángel Roig Farrera
Traducción:
Gearco

Publicado por:
Ediciones Folio, S. A. (25-9-1995)
Muntaner, 371
08021 Barcelona

Reconocimientos:

Autor: Bill Gunston, antiguo editor técnico de *Flight International* y colaborador de *Jane's All the World's Aircraft.*

Fotografías: Los editores desean expresar su agradecimiento a los archivos gubernamentales internacionales, a los fabricantes de sistemas y de aviones y a los coleccionistas privados que amablemente han cedido fotografías para la confección de este libro.

ISBN: 84-7583-823-5 (Obra completa)
ISBN: 84-7583-828-6 (volumen 5)

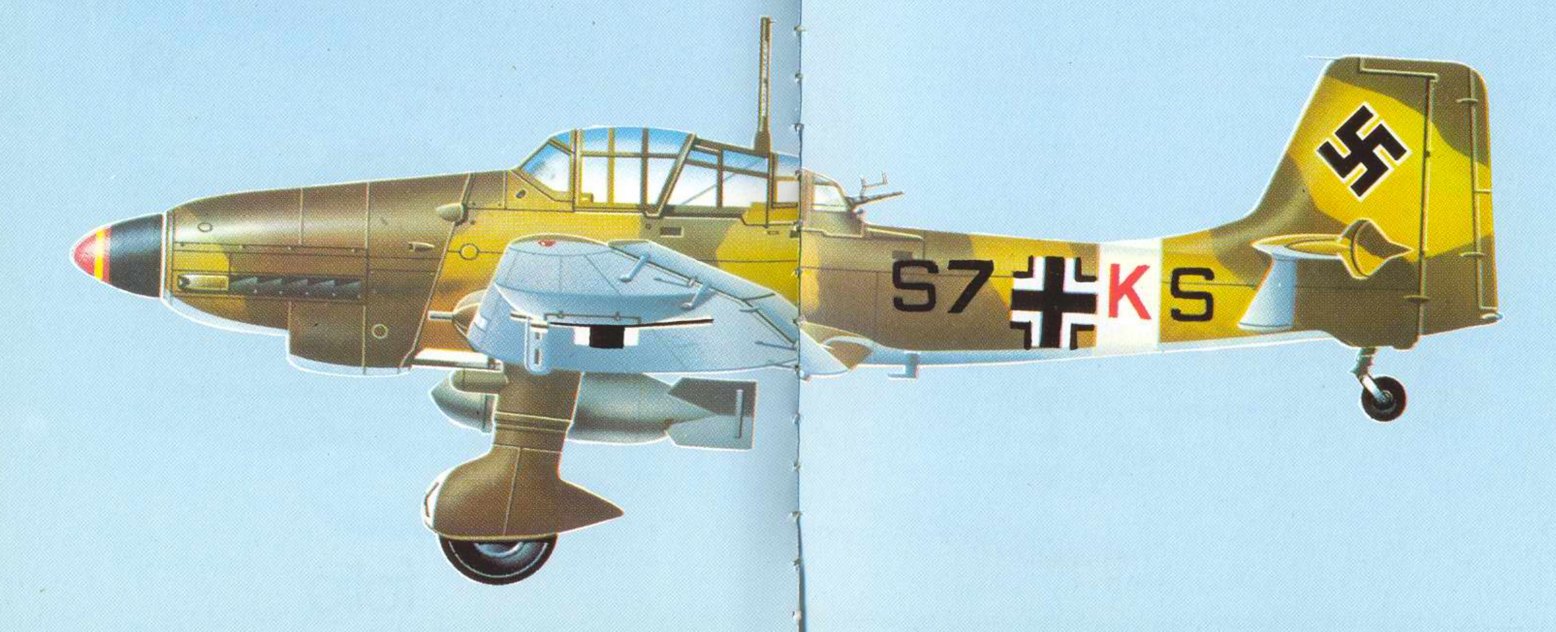
Impresión:
Novoprint, S.A.

Depósito legal: B-20.191-1995

Printed in Spain

Índice

(Los aviones están ordenados alfabéticamente según el fabricante.)



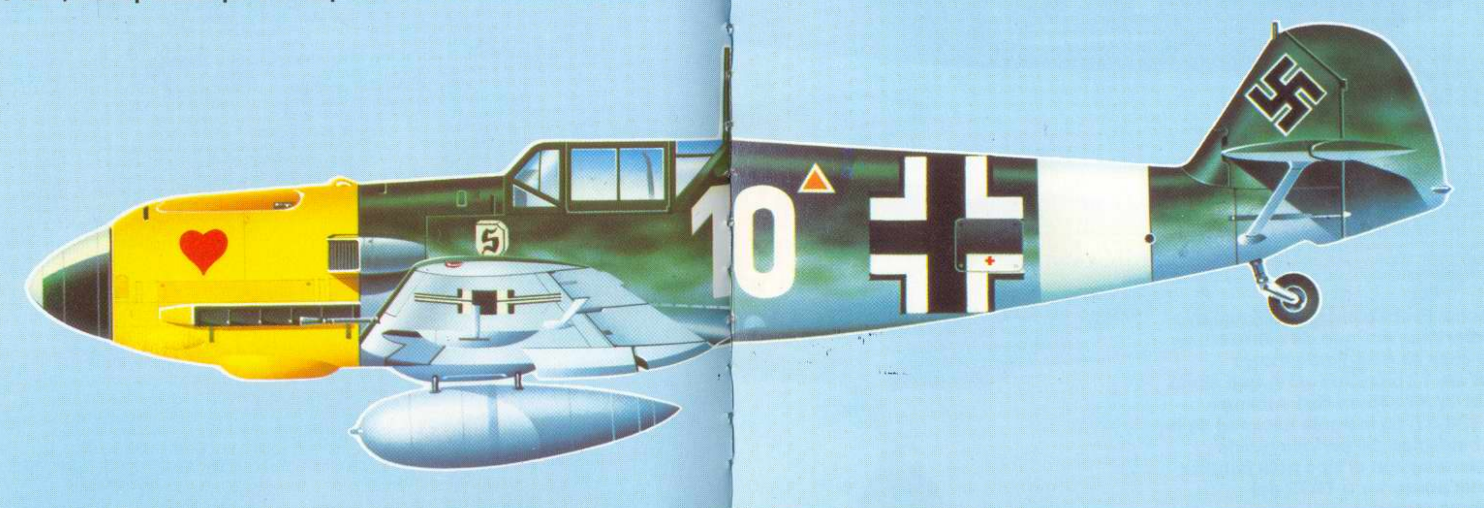
Introducción

Naturalmente, la Alemania nazi planificó cuidadosamente cada eventualidad y, cuando fue posible, tuvo más de un tipo de avión para cada misión de combate, así como nuevos diseños preparados para convertirse en la siguiente generación. Si algún caza tuvo un comienzo desalentador éste fue el Messerschmitt Bf 109, que realizó su primer vuelo en mayo de 1935. No sólo era el Messerschmitt extremadamente impopular entre los jerarcas nazis, incluyendo el ministro del Aire, sino que incluso expertos imparciales como Ernst Udet, responsable de la obtención de aparatos y uno de los pilotos de caza más famosos del mundo, dijo que el nuevo 109 "nunca sería un caza". Quizás fuera demasiado avanzado en concepto, con su fuselaje estilizado y elegante, su cabina cerrada y sus sorprendentemente pequeñas alas (aunque liberalmente dotada de *flaps* y ranuras). Sin embargo, el 109, en vez de desaparecer de la escena aeronáutica, no sólo fue el caza seleccionado por la Luftwaffe en 1937, sino que virtualmente fue su único caza entre 1937 y 1942. La producción ascendió año tras año hasta el colapso final en 1945 y, cuando el último de ellos terminó de construirse (en España en 1958), el total de aparatos fabricados excedía con creces los 30.000, sobrepasando esta cifra el total de cualquier otro aparato fuera de la Unión Soviética.

Todo esto es aún más sorprendente si tenemos en cuenta que el otro caza diurno digno de mención, el Fw 190, que voló por primera vez poco antes de la guerra y comenzó a llegar a los escuadrones en 1941, era superior en casi todos los aspectos. Aunque mucho más pesado, era, al menos, tan compacto como el 109, tenía una increíble capacidad para llevar cañones, bombas y otras armas, y carecía de las desventajas de pilotaje del Bf 109G de serie –el caza normalizado de la gama 109 a partir de 1942–, inaceptables para cualquier fuerza aérea aliada. Con todo, mientras el 190 se convertía rápidamente en el caza de ataque táctico polivalente por excelencia, el 109 seguía siendo el caza principal; y en las manos de algunos pilotos, esas desventajas de gobierno parecían no existir. La mayoría de los máximos ases de la Luftwaffe, con 250 a 352 victorias cada uno, volaron con 109 casi toda su carrera.

Sin embargo, la Luftwaffe también utilizó dos especies bien diferentes de cazas durante la Segunda Guerra Mundial, de forma muy parecida a la de los británicos. Uno fue el caza nocturno equipado con radar, y el segundo, el de reacción. Aunque algunos de los 109 y 190 consiguieron victorias nocturnas, el caza de mayor éxito en el derribo de bombarderos pesados nocturnos fue un bimotor, el Bf 110 (también destacó el Ju 88). El 110 había sido diseñado como *zerstörer* diurno (destructor) para barrer del cielo a los cazas defensivos en la ruta de los bombarderos de la Luftwaffe. Sin embargo, la RAF demostró la incapacidad del 110 para sobrevivir a los modernos monoplazas. El aún mayor Ju 88 fue diseñado como bombardero, pero de hecho hacia 1944 se había convertido en uno de los mejores interceptadores nocturnos del mundo, ayudado por una gama de sensores que le dirigían hacia su presa, así como de un devastador armamento, que incluía cañones de disparo hacia arriba, muy eficaces contra los bombarderos carentes de defensas inferiores.

A finales de 1944 no sólo estaba entrando en servicio en grandes cantidades el birreactor Me 262, sino que la Luftwaffe también utilizaba el poco convencional interceptador Me 163, impulsado por un motor cohete que le daba una gran velocidad de trepada aunque carecía de alcance y autonomía. Sorprendentemente, ambos eran excelentes máquinas en el aire, aunque sufrieron diversos problemas que restringieron su valor, y llegaron demasiado tarde para evitar la derrota.

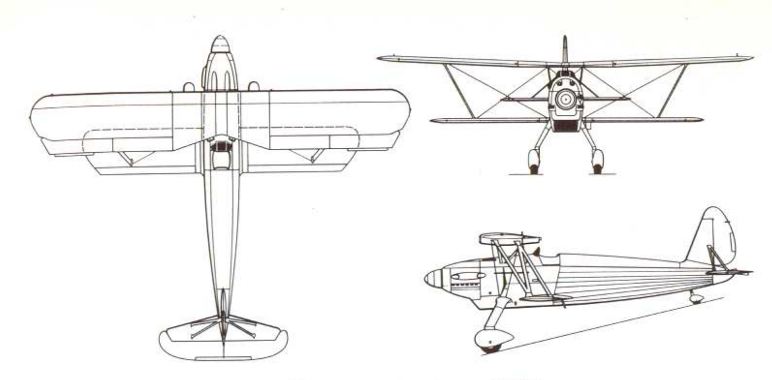


Arado Ar 68

Ar 68G.

Origen: Arado Handelsgesellschaft, Warnemünde.
Tipo: Caza monoplaza.
Planta motriz: Un motor BMW VI de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido y de 750 hp.
Dimensiones: Envergadura, 11 m; longitud, 9,5 m; altura, 3,3 m.
Pesos: Vacío, 1.500 kg; cargado, 2.000 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima a 4.000 m, 210 km/h; techo de servicio, 7.400 m; alcance con carga operacional, 550 km.
Armamento: Dos ametralladoras MG 17 de 7,92 mm sobre el motor; soportes para seis bombas de 50 km.
Historial: Primer vuelo, en noviembre de 1933; (Ar 68G) diciembre de 1935; conclusión de la producción, probablemente en 1937.

Desarrollo: Alemania, que tenía prohibida la creación de una fuerza aérea militar por el Tratado de Versalles, no produjo aviones militares en los años veinte y principios de los treinta, aunque diversos equipos de diseño alemanes produjeron importantes prototipos en España, Suecia y Suiza. Tras la llegada al poder de los nazis en 1933, había ya un útil núcleo de talento y poderío industrial, por lo que se encargó a la firma Arado, junto con Heinkel, que construyera urgentemente un caza de primera línea para la nueva Luftwaffe. El resultado fue el prototipo Arado Ar 68V1, impulsado por el potente motor BMW VI de 660 hp y construido con tubos de acero soldados y madera, con recubrimiento textil excepto en la parte delantera y superior del fuselaje. Al igual que todos los aviones Arado de la época, tenía los estabilizadores por detrás de la deriva, y su tren de aterrizaje, de tipo cantilever, era muy característico. Dos prototipos volaron en 1934 con el motor Jumo 210 de 610 hp y fueron seleccionados para la producción como Ar 68E, que entró en servicio con la flamante Luftwaffe en 1935. Sin embargo, el Ar 68F dispuso del más potente motor BMW de 675 hp y, al final, la producción se centró en el aún más potente Ar 68G. A pesar de sus excelentes motores, el Ar 68 nunca fue un aparato sobresaliente. Siempre estuvo por detrás de su gran rival el He 51, y, aparte de unos cuantos usados como cazas nocturnos, fueron relegados a misiones de entrenamiento antes de la Segunda Guerra Mundial. Un ejemplar del Ar 68H, con un motor radial BMW 132Dc y cabina cerrada, fue evaluado como el Ar 197, que estaba destinado a servir a bordo del proyectado y no completado portaviones *Graf Zeppelin*.



Arriba: Tres vistas del Ar 68E con motor Jumo 210Da.



Izquierda: Típico de los muchos cazas y entrenadores avanzados Arado 68 que llegaron hasta la Segunda Guerra Mundial, este Ar 68E-1 con motor Jumo 210Da sirvió con una *Jagdfliegerschule* (escuela de pilotos de caza) en 1940. Originalmente, las tres ruedas tenían pantalones, como se ve en el plano de tres vistas. Algunos Ar 68 sirvieron en 1940 como cazas nocturnos.

Derecha: Probablemente el esquema de color más antiguo de este libro es el de este Ar 68F-1 con motor BMW de 12 cilindros en V, que sirvió con el III/JG 135 en Bad Aibling en 1936-37. La insignia nacional de la cruz balcánica del período puede compararse con el tipo más familiar de cruz posterior a 1939 del esquema superior.

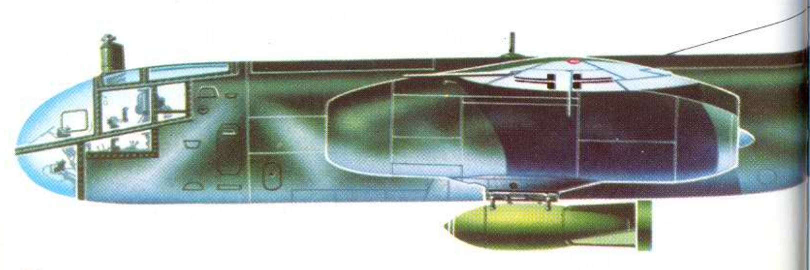
Arado Ar 234 Blitz

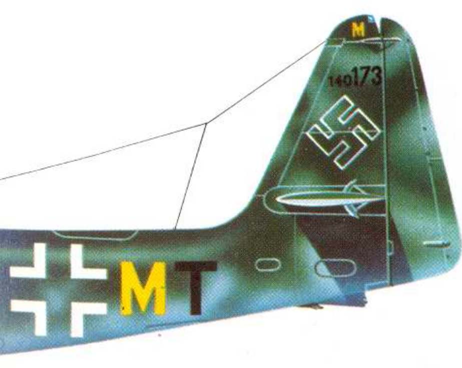
Ar 234B-1 y B-2 Blitz.

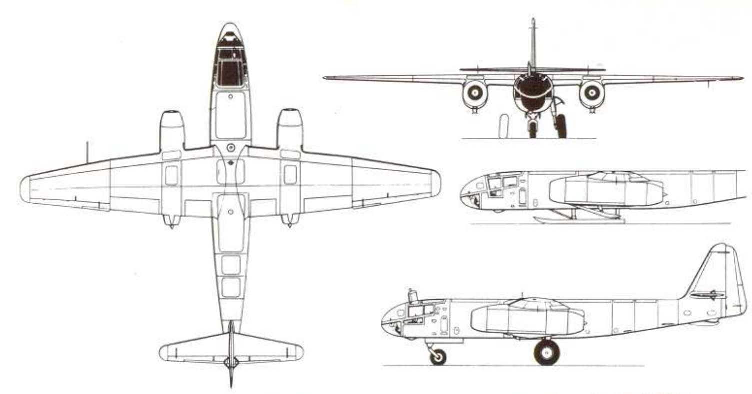
Origen: Arado Flugzeugwerke GmbH.
Tipo: Monoplaza de reconocimiento (B-1) o bombardero de ataque (B-2).
Planta motriz: Dos turborreactores axiales Junkers Jumo 004B de 900 kg de empuje.
Dimensiones: Envergadura, 14,2 m; longitud, 12,65 m; altura, 4,3 m.
Pesos: Vacío, 5.200 kg; cargado, 8.410 kg; máximo en despegue con asistencia de cohetes, 9.850 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (limpio), 742 km/h; techo de servicio, 10.000 m; alcance (limpio), 1.630 km, o (con carga de bombas de 1.350 kg) 1.100 km.
Armamento: Dos cañones MG 151 de 20 mm fijos en la parte trasera del fuselaje, disparando hacia atrás y apuntados por un periscopio; diversas combinaciones de bombas bajo el fuselaje y/o los motores, hasta un máximo de 1.500 kg.
Historial: Primer vuelo (Ar 234V1), 15 de junio de 1943; (Ar 234V9, con tren de aterrizaje) marzo de 1944; (Ar 234B-0 de preserie) 8 de junio de 1944; entrega operacional, septiembre de 1944.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

Desarrollo: El Ar 234 Blitz (rayo), primer bombardero de reconocimiento a reacción, fue la punta de lanza de la notablemente osada introducción de aviones alemanes a turborreacción y altas prestaciones en 1944. Su diseño había comenzado en 1941, a cargo de Walter Blume, tras largos estudios en 1940 para cumplir una especificación oficial de un avión de reconocimiento a reacción con un alcance de 2.140 km. El diseño era puro y simple, con los dos motores axiales suspendidos bajo una ala de implantación alta, mientras que el único piloto ocupaba una cabina presurizada integrada en la proa. Sin embargo, para conseguir la capacidad de combustible requerida no disponía de ruedas de aterrizaje. Cuando voló por primera vez, el 15 de junio de 1943, el 234 despegó desde un carrito con tres ruedas y aterrizó sobre unos esquíes retráctiles. Después de amplias pruebas con ocho prototipos, el noveno incorporó un tren de aterrizaje convencional, lo que desembocaría en 20 modelos de preserie. El 234B-1 operacional disponía de asiento eyectable, piloto automático y depósitos lanzables bajo los motores. La producción principal se centró en el 234B-2, con sus muchas variantes, la mayoría de ellas capaces de llevar una pesada carga de bombas. Las operaciones sobre las Islas Británicas comenzaron en septiembre de 1944 con los B-1, seguidos por una creciente fuerza de B-2 que apoyaron la ofensiva sobre las Ardenas en el invierno de 1944-45. En marzo de 1945, aviones B-2 del III/KG76 atacaron repetidamente el vital puente de Remagen sobre el Rin con bombas de 1.000 kg, causando su colapso. Aunque perjudicados por la escasez de combustible, estos aviones ininterceptables jugaron un importante papel en todos los frentes europeos en los meses finales de la guerra. Se construyeron 210 ejemplares, excluyendo los muchos prototipos, las versiones posteriores con cuatro motores y un ejemplar, no completado, con la llamada ala de cimitarra.

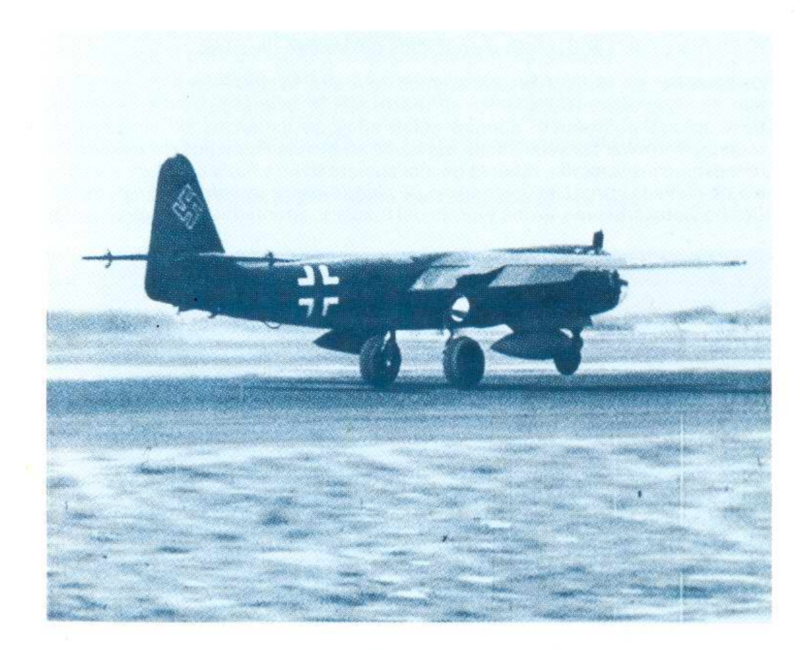
Abajo: El Ar 234 fue el único bombardero a reacción que operó en la Segunda Guerra Mundial, y aunque no afectó al curso de la guerra, sus ataques normalmente eran imparables. Este B-2/P Blitz sirvió con el 9/KG 76 desde Achmer en febrero de 1945. Se ha ilustrado con bombas de 500 kg (SC 500) bajo las góndolas motrices.







Arriba: Tres vistas del Ar 234B-2 (en el centro, el prototipo Ar 234V1).



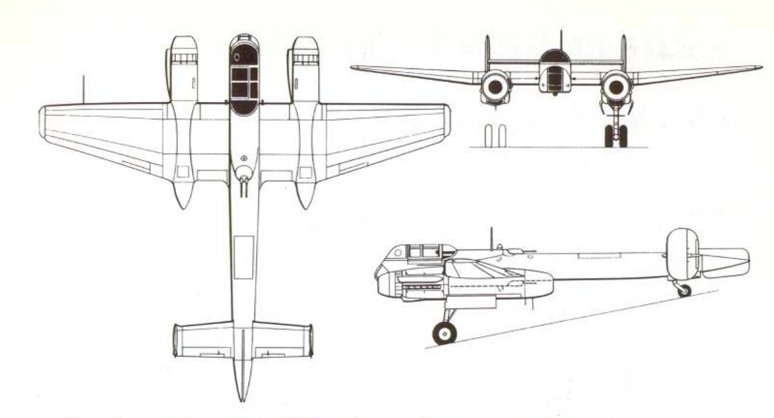
Abajo: Primer despegue del Ar 234V9 (noveno prototipo) en Alt Lönnewitz el 10 de marzo de 1944, con depósitos de combustible suplementarios. Fue el primero de la serie B, con tren de aterrizaje; también introducía la presionización y el asiento eyectable, uno de los primeros en un avión de serie. Esta fotografía es un positivo de una película en la que puede observarse que el color pálido de la tobera del reactor derecho es una llamarada repentina.

Arado Ar 240

Prototipos de las series A, B y C, y 440.

Origen: Arado Flugzeugwerke GmbH.
Tipo: *Zerstörer* (caza pesado), ver texto.
Planta motriz: Dos motores Daimler-Benz de doce cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido. Ver texto.
Dimensiones: Envergadura (A-0), 13,33 m, (C-0) 16,59 m; longitud (A-0), 12,81 m; altura, 3,95 m.
Pesos: Vacío (A-0), 6.200 kg, (C-0) 8.460 kg; máximo (A-0), 10.297 m, (C-0) 11.726 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (A-0), 618 km/h, (C-0) 730 km/h con compresores GM-1 y a gran altitud; alcance máximo (A-0), 2.000 km.
Armamento: (A-0) Dos ametralladoras fijas MG 17 de 7,92 mm y dos barbetas de control remoto con dos MG 81 de 7,92 mm; (C-0) cuatro fijos MG 151 de 20 mm y dos barbetas con dos MG 131 de 13 mm, además de una carga externa de bombas de hasta 1.800 kg.
Historial: Primer vuelo (V1), 10 de mayo de 1940, (A-0) octubre de 1942, (C-0) marzo de 1943, (440) a principios del verano de 1942.

Desarrollo: En 1938 el director técnico de Arado, Walter Blume, comenzó los estudios que desembocarían en un sobresaliente, avanzado y excelente avión de combate polivalente, aunque estos años de esfuerzos no sirvieron de mucho. Entre las características del E240 se incluían asientos en tándem en una cabina presurizada, ranuras de alta sustentación y *flaps* instalados en una ala de elevada carga, un único freno de picado integrado en el cono de cola y dos barbetas traseras, arriba y abajo del fuselaje, apuntadas por el observador



Arriba: Tres vistas del Ar 240A-01 con ojivas entubadas.

a través de un periscopio con aumento de visión hacia arriba y hacia abajo. Pero desde el principio el Ar 240 estuvo plagado de defectos técnicos, de los que el mayor problema eran sus inaceptables características de vuelo (el prototipo V1 era inestable en sus tres ejes). Los aviones posteriores llevaron desde motores DB 601 de 1.075 hp hasta el DB 603 A de 1.759 hp, el DB 605AM de 1.475 hp, el DB 603G de 1.900 hp o el radial BMW 801TJ.

Abajo: El Ar 240V3 en la primavera de 1941, con ojivas más convencionales.

Bachem Ba 349 Natter

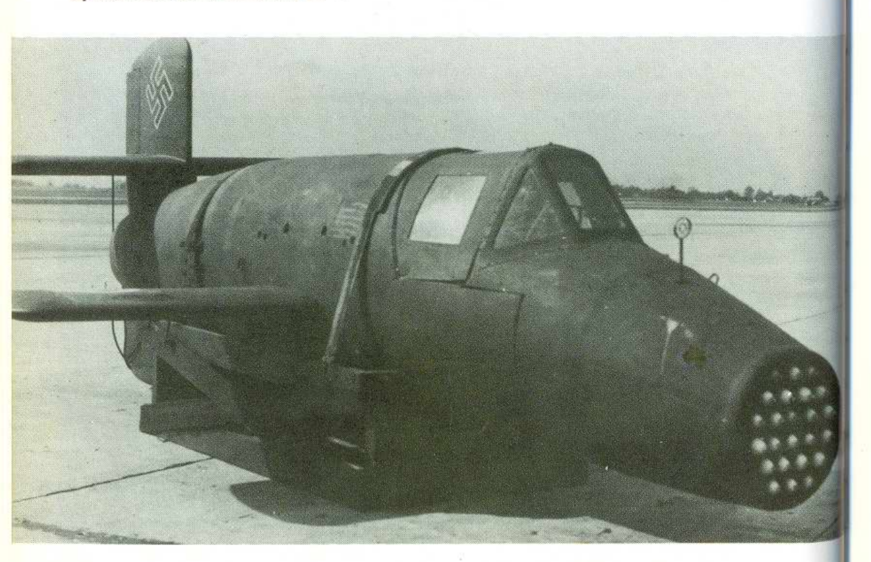
Ba 349 V1-V16, series A y B.

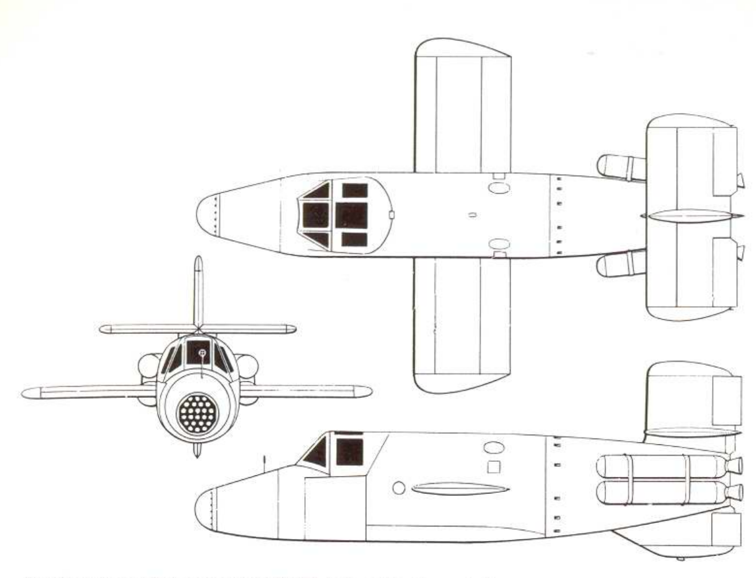
Origen: Bachem-Werke GmbH, Waldsee.
Tipo: Interceptador de defensa puntual parcialmente desechable.
Planta motriz: Un motor cohete bipropergol Walter HWK 109-509C-1 de 2.000 kg de empuje (lanzado verticalmente mediante cuatro motores de propergol sólido de 500 kg de empuje o dos de 1.000 kg).
Dimensiones: Envergadura, 3,6 m; longitud (A), 6,02 m; altura (en actitud de vuelo), 2,25 m.
Pesos: Vacío, 880 kg; cargado (con cohetes de aceleración), 2.232 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (al nivel del mar), 800 km/h, (a gran altitud) 1.000 km/h; velocidad de trepada, 11.100 m/minuto; alcance después de la trepada, de 32 a 48 km.
Armamento: 24 cohetes Föhn de 73 mm estabilizados por aletas o 33 cohetes R4M de 55 mm, o bien (sólo proyectado) dos cañones MK 108 de 30 mm, cada uno con 30 proyectiles.

Desarrollo: El Natter (víbora), uno de los "cazas" más radicales y desesperados jamás construidos, nació de la necesidad. En el verano de 1944, el creciente peso de los ataques diurnos de la 8.ª Fuerza Aérea de EE.UU. exigió la utilización de defensas no convencionales y la Luftwaffe aceptó una propuesta del ingeniero Erich Bachem para un interceptador tripulado que podía ser estacionado en la ruta de los bombarderos pesados enemigos. A medida que las formaciones norteamericanas pasaran sobre él, el interceptador podía ser lanzado verticalmente desde el suelo y ascender casi en candela con sus cohetes internos. El piloto, al llegar a tiro de los bombarderos, podía escoger uno y disparar su batería de misiles contra él. Entonces podría utilizar la energía cinética restante para trepar aún más y picar hasta situarse a popa de otro bombardero y embestirlo. Poco antes del impacto, accionaba un mecanismo para separar su asiento (o la parte frontal del fuselaje) y la parte trasera con el motor cohete.

Las pruebas demostraron que no podía incorporarse un sistema simple de eyección, por lo que la esencia del Natter fue la simplicidad. La estructura era de madera, salvo el fuselaje, metálico, y la cabina, blindada. Eventualmente se abandonó el ataque de embestida y las únicas partes salvables para una posterior reutilización fueron el piloto y el motor cohete. Tras algunas pruebas sin piloto desde rampas casi verticales, siguieron otras en las que los aviones eran remolcados por un He 111 hasta 5.400 metros. El primer lanzamiento tripulado se intentó el 28 de febrero de 1945. Cinco segundos después, la cabina saltaba (aparentemente eyectada por el piloto Lothar Siebert) y el Natter viró y se estrelló. En abril ya habían volado 36, siete de ellos con pilotos, pero las tropas aliadas capturaron la factoría y los lugares de lanzamiento antes de que se pudiera realizar ninguna misión de combate.

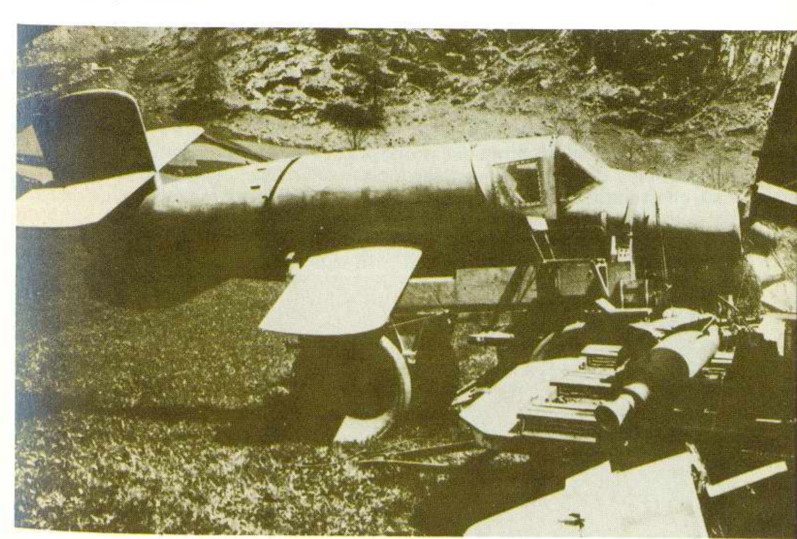
Abajo: Uno de los Ba 349A Natter, armado con 24 cohetes Hs 217 Föhn (tormenta), que se pueden ver al haberse retirado el carenado de proa. El interceptador está amarrado a la plataforma sobre la que era transportado hasta el lugar del lanzamiento, en un remolque especial que se elevaba aproximadamente unos 87 °.





Arriba: Tres vistas del Ba 349B (aparato de serie).

Abajo: Este Ba 349A casi completo fue descubierto por las tropas aliadas en mayo de 1945, amarrado a su plataforma y montado en su remolque. Su cabina está abierta y el carenado de plástico de proa no estaba colocado. En otro remolque hay un cohete de despegue Schmidding de propergol sólido.

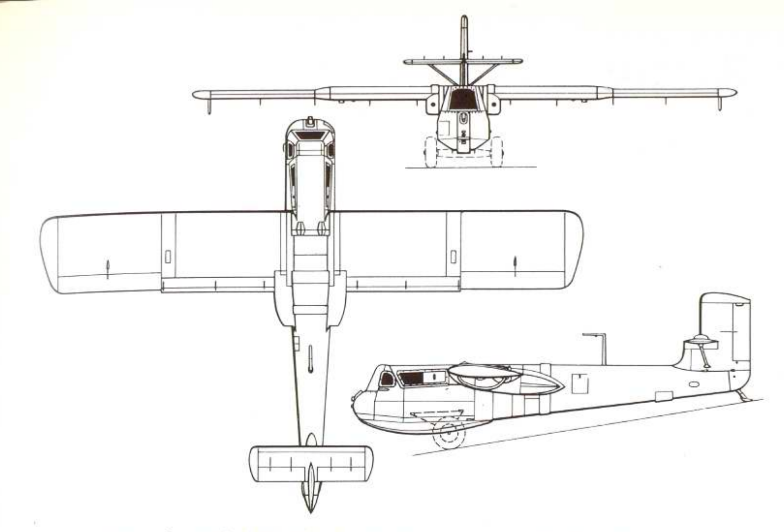


Blohm und Voss BV 40

BV 40 V1 a V19 y BV 40A.

Origen: Blohm und Voss (Abt. Flugzeugbau).
Tipo: Planeador interceptador de defensa puntual.
Dimensiones: Envergadura, 7,90 m; longitud, 5,70 m; altura, 1,66 m.
Pesos: Vacío, 836 kg; máximo, 950 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (remolcado por un Bf 109G), 533 km/h, (con un 109G remolcando dos BV 40) 507 km/h; velocidad de picado en vuelo libre, 900 km/h; tiempo de trepada a 7.000 m (un BV 40), 12 minutos, (dos BV 40) 16,8 minutos.
Armamento: Dos cañones MK 108 de 30 mm, cada uno con 35 proyectiles.
Historial: Primer vuelo, a finales de mayo de 1944.

Desarrollo: Las situaciones desesperadas conducen a remedios desesperados y, frecuentemente, a genuinos progresos técnicos. Éste fue, sin duda, el caso de los intentos de la Luftwaffe para infligir las máximas pérdidas a las formaciones de bombarderos diurnos de la 8.ª Fuerza Aérea de EE.UU. Una de las respuestas fue el Ba 349 y otra aún más extraña fue la de un planeador, propuesto por el director técnico de BV, Richard Vogt. El razonamiento era simple: la única forma de reducir las oportunidades de que los cazas fueran alcanzados por los disparos de una formación de B-17 era disminuir el área frontal, y la mejor forma para hacerlo era eliminar el motor. Es más, la mayoría de los BV 40 fueron planeados para la simple y barata producción a gran escala por carpinteros, mientras que la cabina metálica era protegida por un blindaje y un grueso cristal que representaba más de una cuarta parte del peso total. Vogt esperaba utilizar un cañón de 30 mm y arrastrar una carga explosiva con un largo cable para realizar una segunda pasada de ataque, aunque la mejor respuesta se encontró en la utilización de dos cañones pesados para conseguir la máxima potencia de fuego en el breve tiempo disponible en un ataque frontal. Todo el programa se abandonó en el otoño de 1944, cuando las pruebas de vuelo ya habían sido completadas con seis de los 19 prototipos y había estudios para incorporar cargas de bombas lanzables sobre las formaciones de bombarderos.



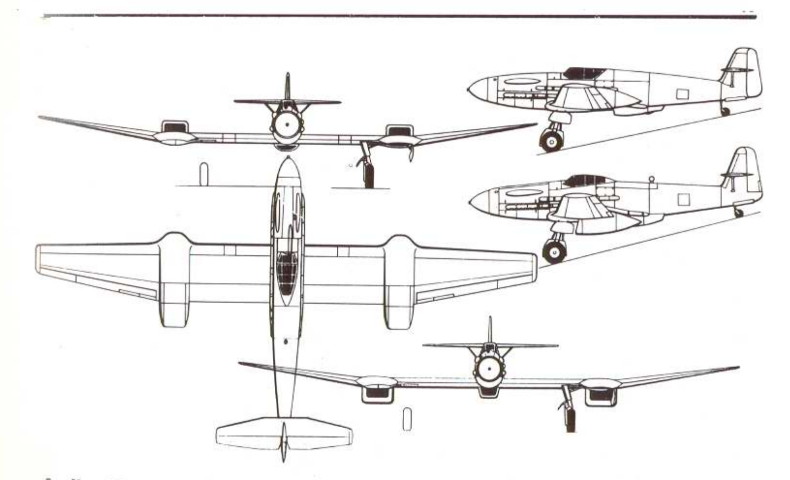
Arriba: Tres vistas del BV 40 V1, con las ruedas eyectables en líneas punteadas.

Blohm und Voss BV 155

Me 155A y B, y BV 155 V1 a V3.

Origen: Messerschmitt AG, posteriormente Blohm und Voss (Abt. Flugzeugbau).
Tipo: Interceptador a gran altitud.
Planta motriz: (155B) un motor DB 603 con turbocompresor TKL 15 que desarrollaba 1.450 hp a 15.000 m.
Dimensiones: Envergadura (B), 20,5 m; longitud, 12,00 m; altura, 2,98 m.
Pesos: (B) Vacío, 4.870 kg; cargado (con el máximo armamento), 6.016 kg.
Prestaciones: (B) Velocidad máxima a 16.000 m, 690 km/h; alcance a gran altitud, unos 1.440 km.

Desarrollo: Messerschmitt desarrolló el Me 155 como un derivado del Bf 109 que operase desde el proyectado portaviones *Graf Zeppelin*, pero cuando este infortunado buque cayó en desgracia, el 155 reapareció como un pequeño bombardero con 1.000 kg de bombas y, finalmente, en 1943, como un interceptador de gran envergadura y capaz de alcanzar a los bombarderos de EE.UU. a altas cotas. En agosto de 1943 el proyecto pasó de Messerschmitt (que estaba sobrecargado de trabajo) a Blohm und Voss, pero las dos firmas no estaban de acuerdo en el diseño. Eventualmente, todo el trabajo tuvo que ser rediseñado, apareciendo el BV 155. El BV 155 V1 voló por primera vez el 1 de septiembre y un posterior rediseño, el V2, en febrero de 1945. Con una propulsión y unas características aerodinámicas excelentes, podría haber sido prácticamente imbatible por los cazas aliados a alturas superiores a 12.000 m y estaba destinado a tener cañones de 15, 20 ó 30 mm. Cuando se produjo el colapso final, el V4 (serie C) estaba ya muy avanzado, con los radiadores resituados en el fuselaje.



Arriba: Tres vistas del BV 155 V2 y V3 con (arriba) dos vistas del V1.



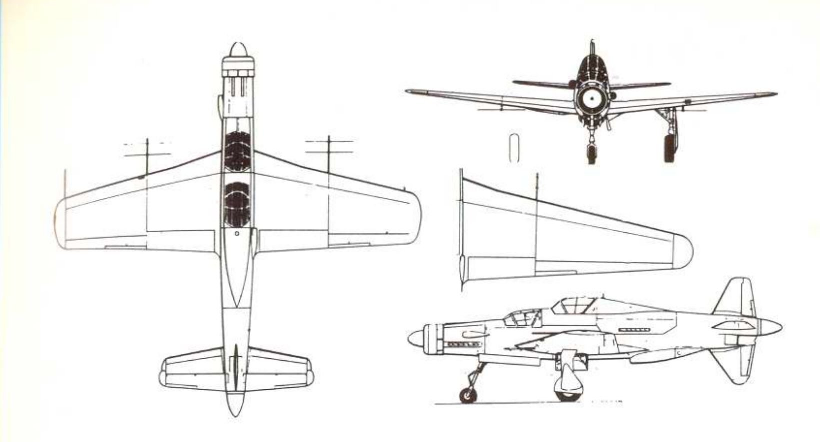
Derecha: El BV 155 V3, aún sin terminar, en Farnborough a finales de 1945.

Dornier Do 335 Pfeil

Do 335A-1 y A-6.

Origen: Dornier-Werke GmbH.
Tipo: (A-1) Caza monoplaza, (A-6) caza nocturno biplaza.
Planta motriz: Dos motores Daimler-Benz DB 603G de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.900 hp, en instalación impulsora/tractora.
Dimensiones: Envergadura, 13,8 m; longitud, 13,87 m; altura, 4 m.
Pesos: Vacío (A-1), 7.400 kg; (A-6) 7.700 kg; máximo cargado (ambos), 11.700 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (A-1) sostenida, 665 km/h; con inyección de emergencia, 765 km/h (en cada caso, el A-6 unos 60 km/h menos); trepada inicial (A-1), 1.400 m/minuto; techo de servicio (A-1), 11.410 m, (A-6) 10.190 m; alcance máximo (ambos), 2.050 km limpio, o bien 3.750 km con un depósito de combustible lanzable.
Armamento: Típico del A-1, un cañón MK 103 de 30 mm que disparaba a través del buje de la hélice y dos MG 151/15 de 15 mm sobre la proa; soportes subalares para cargas ligeras y uno central para una bomba de 500 kg; el A-6 no llevaba bombas y normalmente tenía los cañones de 15 mm reemplazados por cañones MG 151/20 de 20 mm.
Historial: Primer vuelo (Do 335V1), en otoño de 1943; (A-1 de serie) a finales de noviembre de 1944.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

Desarrollo: En 1937 Dornier obtuvo una patente para fabricar un avión impulsado por dos motores en tándem, accionando hélices impulsoras y tractoras. En 1939-40, Schempp-Hirth construyó el avión experimental Gö 9 para probar el concepto de una hélice trasera accionada por un eje de transmisión y en 1941 comenzaron los trabajos sobre el cazabombardero Do 231. Éste fue reemplazado por el Do 335 y, tras su primer vuelo, Dornier recibió pedidos por 14 prototipos, diez A-0 de preserie, once A-1 de serie y tres entrenadores biplazas A-10 y A-12 con cabinas sobrepuestas en tándem. A gran velocidad, el Do 335 era propenso a un desagradable culebreo, pero la producción continuó con el A-1, el lote de A-4 de reconocimiento y el A-6 con radar FuG 220, operado por un observador situado en la parte trasera. Aunque pesado, el 335 era fuerte y muy rápido, y destacó por montar el primer modelo de asiento de eyección (por razones obvias). Al terminar la guerra se habían construido unos 90 aparatos, de los que 60 habían volado y 20 habían sido entregados a unidades de combate. También estaban muy avanzados los trabajos sobre el caza pesado Do 335B, con cañones MK 108 de 30 mm en las alas (algunos tenían motores de dos etapas y alas de gran envergadura), el Do 435 con motores más potentes, y el Do 635 gemelo con dos fuselajes de Do 335 unidos por una nueva sección central paralela. El 635, diseñado y producido por Junkers como el 8-635, podría haber pesado 32.400 kg, volado a 640 km/h en régimen de crucero y hubiera tenido un alcance de 6.480 km, como avión de reconocimiento. *Pfeil* significa ''flecha''.



Arriba: Tres vistas del caza biplaza nocturno Do 335A-6 con (en el centro) el ala de mayor envergadura del B-8.

Abajo: El Do 335V1 (primer prototipo), que voló el 26 de octubre de 1943. Los pilotos se entusiasmaron con él, ya que alcanzó los 560 km/h con la hélice frontal en bandera.

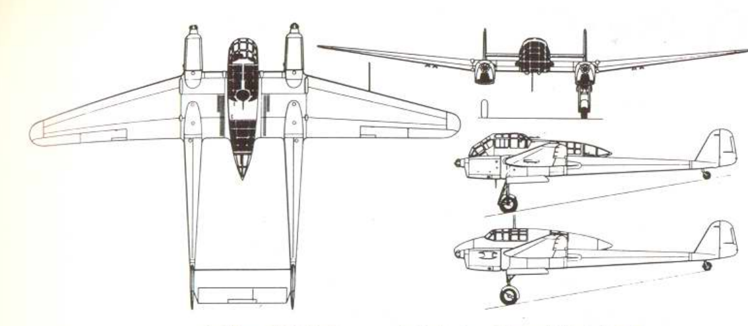
Focke-Wulf Fw 189 Uhu

Fw 189A-1, -2 y -3.

Origen: Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH; construido también, bajo control de Focke-Wulf, por la SNCASO, y las alas por Breguet.
Tipo: Triplaza de reconocimiento y apoyo cercano.
Planta motriz: Dos motores Argus As 410A-1 de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por aire y de 465 hp.
Dimensiones: Envergadura, 18,4 m; longitud, 12,0 m; altura, 3,1 m.
Pesos: Vacío, 2.690 kg; cargado, 3.950 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima, 350 km/h; trepada a 4.000 m, en 8 minutos 20 segundos; techo de servicio, 7.300 m; alcance, 670 km.
Armamento: (A-2) Una ametralladora MG 17 de 7,92 mm en cada raíz alar, dos MG 81 de 7,92 mm accionadas manualmente en una posición dorsal y (normalmente) una MG 81 doble en el cono trasero, con limitado campo de tiro; soportes subalares para cuatro bombas de 50 kg.
Historial: Primer vuelo (Fw 189V1), julio de 1938; primera entrega (Fw 189A-0), septiembre de 1940; entregas finales, agosto de 1944.
Usuarios: Alemania (Luftwaffe), Eslovaquia y Hungría.

Desarrollo: La diversidad actual de las apariencias de los aviones nos hace olvidar lo extraño que parecía este aparato. También le parecía raro al propio usuario, pero después del éxito de las pruebas de vuelo, el Fw 189 Uhu (búho) fue adquirido de mala gana como el aparato de reconocimiento normalizado. Aunque voló en grandes cantidades antes de la guerra —no hubo dos prototipos iguales—, no fue descubierto por los Aliados hasta 1941 y denominado "Ojo Volante" de los ejércitos alemanes. En el frente del Este se comportó mucho mejor de lo que se esperaba, ya que demostró excelentes cualidades de gobierno (que lo hacía difícil de sorprender por los cazas) y también una gran robustez estructural, y más de uno pudo regresar a su base con una de las derivas destruida por los cazas soviéticos. Hubo intentos de construir una versión especial de ataque con pequeñas góndolas blindadas pero que no tuvo tanto éxito, aunque sí se construyeron diez Fw 189B de entrenamiento con una góndola convencional con doble mando lado a lado, cabina normal y un observador sobre el borde de fuga. El Fw 189A-3 fue también una versión de doble mando que tenía una cabina ("invernadero") de serie. Posteriormente se construyó exclusivamente en las factorías francesas, con el montaje final en Burdeos-Merignac (actualmente la factoría de Dassault-Breguet), que se paralizó con el avance aliado. Hubo muchas versiones diferentes y varios desarrollos con motores más potentes, pero los básicos A-1, A-2 (con mejor armamento) y A-3 fueron los únicos construidos en grandes cantidades, en total 846 ejemplares.

Abajo: Aunque la mayoría de los Fw 189 sirvieron en misiones de reconocimiento, este robusto y maniobrable aparato también realizó misiones de apoyo cercano e incluso sirvió como caza nocturno equipado con radar FuG 212 Lichtenstein C1. Esta máquina, un A-1, sirvió con el 1(H)/32 en Petsamo (norte de Finlandia) en diciembre de 1942.



Arriba: Tres vistas del Fw 189A-2, con vista lateral (abajo) del B-0.

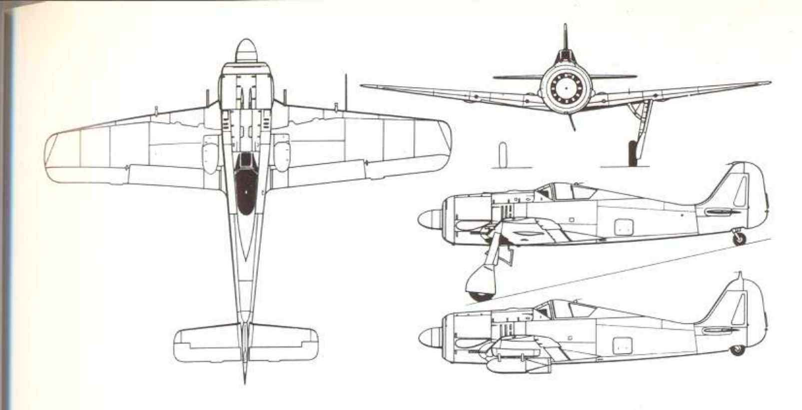
Abajo: Un soldado de la Luftwaffe con un A-1 en la URSS.



Focke-Wulf Fw 190 y Ta 152

Fw 190A, D, F, G y Ta 152.

Origen: Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH; fabricación y ensamblaje muy diversificados, con subcontratistas como Brandt (SNCA du Centre) en Francia; también construido en Francia en la posguerra.
Tipo: Cazabombardero monoplaza.
Planta motriz: (A-8, F-8) Un motor radial BMW 801Dg de 18 cilindros en doble estrella de 1.700 hp (2.100 hp con inyección de emergencia); (D-9) un motor Junkers Jumo 213A-1 de 12 cilindros invertidos en V, refrigerado por líquido y 1.776 hp (2.240 hp con inyección de emergencia); (Ta 152H-1) un motor Jumo 213E-1 de 1.880 hp (2.250 hp con inyección de emergencia).
Dimensiones: Envergadura, 10,49 m, (Ta 152H-1) 14,5 m; longitud (A-8, F-8), 8,84 m, (D-9) 10,2 m, (Ta 152H-1) 10,8 m; altura, 3,96 m, (D-9) 3,35 m, (Ta 152H-1) 3,55 m.
Pesos: Vacío (A-8, F-8), 3.200 kg, (D-9) 3.500 kg, (Ta 152H-1) 3.600 kg; cargado (A-8, F-8), 4.900 kg, (D-9) 4.840 kg, (Ta 152H-1) 5.500 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (con presión de alimentación) (A-8, F-8), 635 km/h, (D-9) 704 km/h, (Ta 152H-1) 755 km/h; trepada inicial (A-8, F-8), 720 m/minuto, (D-9, Ta 152) unos 1.000 m/minuto; techo de servicio (A-8, F-8), 11.410 m, (D-9) 10.000 m, (Ta 152H-1) 15.000 m; alcance con combustible interno (A-8, F-8 y D-9), unos 900 km, (Ta 152H-1) 1.200 km.
Armamento: (A-8, F-8) Dos MG 131 de 13 mm sobre el capó del motor, dos MG 151/20 de 20 mm en las raíces alares y dos MG 151/20 o MK 108 de 30 mm en las alas; (D-9) como el anterior pero sin los MG 151/20 de las alas y con provisión para un MK 108 de 30 mm disparando a través del buje de la hélice; (Ta 152H-1) un cañón MK 108 de 30 mm y dos MG 151/20 (a veces MG 151/20 exteriores también); carga de bombas (A-8, D-9), una de 500 kg en el centro, (F-8) una bomba de 1.800 kg en el centro.
Historial: Primer vuelo (Fw 190V1), 1 de junio de 1939; (Fw 190A-1 de serie), septiembre de 1942; (Fw 190D), a finales de 1942.
Usuarios: Alemania (Luftwaffe), Croacia, Eslovaquia, Turquía; en posguerra, Argentina, Francia (Armée de l'Air y Aéronavale).



Arriba: Tres vistas del Fw 190A-3 y una vista lateral de un A-4/U-1.

Desarrollo: Aunque voló por primera vez antes del estallido de la guerra, este pequeño y ágil caza pasó desapercibido para los Aliados y causó una desagradable sorpresa cuando actuó por primera vez sobre Francia, a comienzos de 1941. De hecho, era superior al mayor y más lento Spitfire V, por lo que la RAF se vio por primera vez no sólo sobrepasada en número, sino también técnicamente. En junio de 1942, un Fw 190A-3 aterrizó por error en Inglaterra, por lo que se descubrió que el Focke-Wulf era mejor de lo que se esperaba. Era mucho más rápido que cualquier caza aliado en servicio, tenía un armamento más pesado (en este momento, su armamento de serie era de dos MG 17 de 7,92 mm sobre el motor, dos cañones Mauser no conocidos hasta entonces y dos MG FF de 20 mm externos), era inmensamente robusto, tenía un excelente

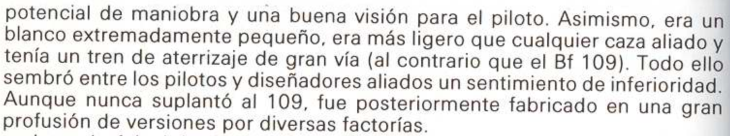


Izquierda: Construido en mayor cantidad que cualquier otra versión, el Fw 190A-8 era un caza y avión de ataque al suelo muy versátil. Retenía los cañones MG 131 del fuselaje del A-7, lo que era el motivo de la protuberancia delante del parabrisas, y tenía un potente armamento de cuatro cañones MG 151 en los planos. Se le podía añadir al motor la inyección de MW50. Este aparato sirvió en el II/JG 11 en Darmstadt, a comienzos de 1945, y lleva la banda amarilla del frente del Este.



Izquierda: Este F-8 sirvió con la SG 4 en Köln-Wahn en diciembre de 1944 y es típico de la serie de versiones de apoyo cercano de los Fw 190 que, a partir de 1943, equiparon gradualmente a todos los Schlachtgruppen que colaboraban con las fuerzas terrestres alemanas. La mayoría de la serie F tenía un soporte ventral para una bomba de 500 kg y otros subalares para dos de 250 kg.

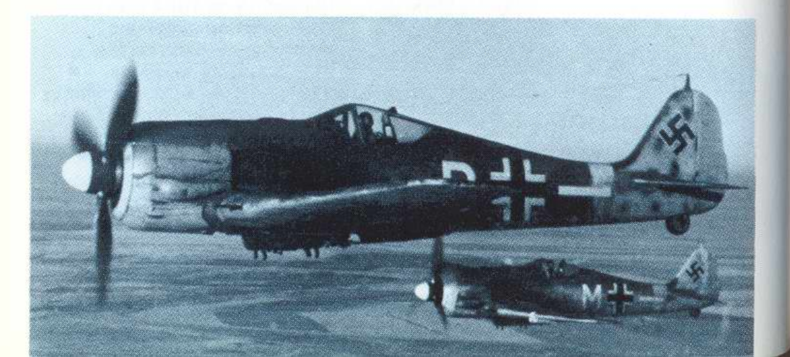




potencial de maniobra y una buena visión para el piloto. Asimismo, era un blanco extremadamente pequeño, era más ligero que cualquier caza aliado y tenía un tren de aterrizaje de gran vía (al contrario que el Bf 109). Todo ello sembró entre los pilotos y diseñadores aliados un sentimiento de inferioridad. Aunque nunca suplantó al 109, fue posteriormente fabricado en una gran profusión de versiones por diversas factorías.

La serie A incluía muchas versiones de caza y cazabombardeo, teniendo algunos no sólo incrementado al armamento pesado interno, sino incluso carenajes externos con dos o cuatro cañones de 20 mm o dos de 30 mm. La mayoría disponía de un sistema de sobrepotencia que utilizaba inyección de MW 50 (agua/metanol) o GM-1 (óxido nitroso), o ambos. Algunos llevaron torpedos, otros fueron biplazas y unos cuantos llegaron a tener piloto automático para el mal tiempo y las interceptaciones nocturnas. La serie F estaba destinada a ataques de apoyo al suelo, llevando algunos una instalación Panzerblitz de cohetes R4M para destruir carros de combate (también letales contra los bombarderos pesados). Hubo unas 40 versiones con armamentos distintos y algunas incluso tuvieron bordes de ataque blindados para realizar ataques de embestida contra los bombarderos aliados. La serie G fue de aparatos polivalentes de caza/bombardeo en picado, aunque para 1943 todos los esfuerzos se centraron en el que la RAF denominó como "190 narigón", el 190D. Éste entró en producción en el otoño de 1944, después de un desarrollo muy prolongado, como el Fw 190D-9 ("Dora-9"). Una vez más se convirtió en el caza más rápido del momento, y los últimos modelos del 190D-9 serían redenominados Ta 152 en honor del director del equipo de diseño de Focke-Wulf, el ingeniero Kurt Tank. El Ta 152C inicial era formidable, pero el 152H, de

Abajo: Aviones Fw 190G-3 de ataque lejano sobre Rumanía en 1944.



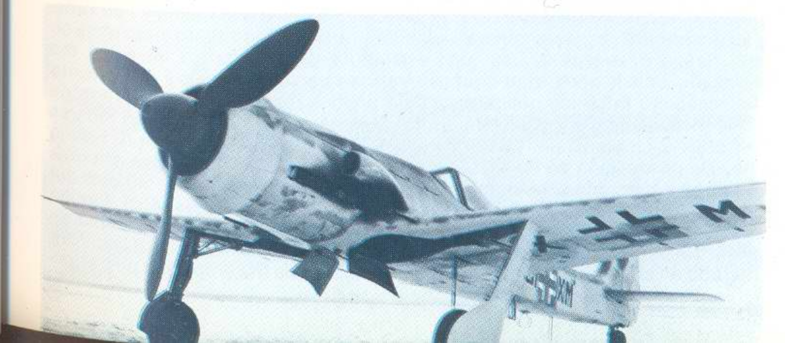


Arriba: Fila de cazas Fw 190A-4 con sus pilotos preparados en las cabinas, en un aeródromo francés en 1943. Este camuflaje moteado era inusual en los 190 de esta época, aunque fue visto en los 190 Jabo de bombardeo sobre las costas británicas.

Abajo: Este Fw 190A-5/U13 había sido modificado al nivel F-8, con cañones MG 131 y soportes para una bomba de 500 kg y dos de 250 kg.



Abajo: El potentemente armado Ta 152C-0/R11 (Ta 152C V7).

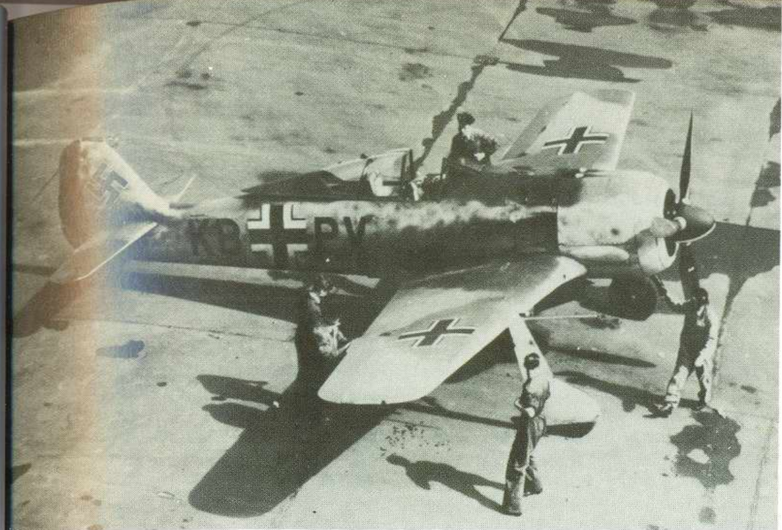




Arriba: El quinto aparato Ta 152H en Cottbus.

mayor envergadura, sacrificó parte del armamento por la velocidad y la altura. El propio Tank fue capaz de liberarse de una patrulla de P-51D Mustang que le sorprendió durante un vuelo de prueba; sin embargo, sólo volaron diez aparatos de este modelo H antes de que terminara la guerra. Se completaron 20.051 Fw 190, así como un pequeño número de Ta 152 (67, salvo los aparatos de desarrollo). Con todo, es curioso que el Bf 109, un diseño más viejo, menos atractivo y con muchas desventajas, se produjo en mayor cantidad y fue pilotado por casi todos los ases de la Luftwaffe.

En 1945 fue puesto en producción el Fw 190A-5 en una factoría subterránea en Francia dirigida por la SNCASO. En 1946 se habían completado 64 ejemplares.



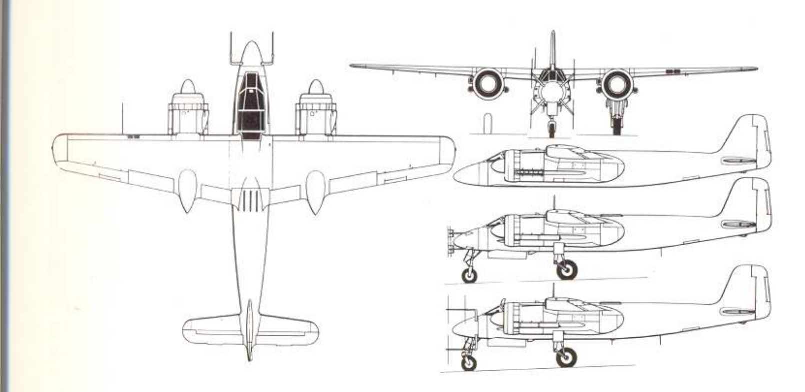
Arriba: Aunque descrito por Focke-Wulf como un Fw 190A-1, este aparato era de hecho un A-0 dotado con cañones MG FF, como el A-1. Ésta fue la versión inicial, introducida en 1940.

Focke-Wulf Ta 154

Ta 154 V1 a V15 y serie C.

Origen: Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH; prototipos hasta el V7, en Hanover-Lagenhagen; del V8 al V15 (serie A-0), en Erfurt; producción del A-1, en Posen, Polonia.
Tipo: Caza nocturno y todo tiempo.
Planta motriz: Dos motores Junkers Jumo de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido; (V1, 2) 211N de 1.520 hp, (V3-V15, A-1) 213E de 1.750 hp, (C) 213A de 1.776 hp.
Dimensiones: Envergadura, 16,00 m; longitud (con SN-2), 12,56 m; altura (la mayoría), 3,60 m.
Pesos: (A-1) Vacío, 6.405 kg; máximo cargado, 9.548 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (A-1), 650 km/h; techo de servicio, 10.900 m; alcance (con dos depósitos lanzables), 1.850 km.
Armamento: (A-0, A-1) Dos cañones MK 108 de 30 mm y dos MG 151 de 20 mm en los laterales del fuselaje.

Desarrollo: Denominado por la máquina propagandística alemana como el "Mosquito alemán", el TA 154, fabricado de madera, tenía unas excelentes prestaciones y casi se convirtió en un importante modelo de combate. La Luftwaffe nunca había considerado la adopción de aviones defensivos hasta 1941, por razones obvias; más tarde, en septiembre de 1942, el RLM distribuyó una especificación para un caza que pudiera derribar los bombarderos pesados nocturnos de la RAF. El 7 de julio de 1943 volaba el Ta 154 V1 de Tank, y su desarrollo fue, por lo general, adecuado, aunque todo el proyecto tenía un alto riesgo inherente al usar una estructura de madera en un avión tan avanzado. Sólo la necesidad de conservar las aleaciones ligeras y el gran éxito del Mosquito británico obligaron a esta política restrictiva. En el verano de 1944 ya habían volado los 15 aparatos de desarrollo, la mayoría con radares C-1 o SN-2 Lichtenstein, y estaban saliendo dos aparatos de serie A-1 de la línea de producción en Polonia. A éstos siguió el Ta 154C, con dos asientos eyectables bajo una cabina deslizante de burbuja y un cañón de 30 mm del tipo "Schräge Musik", mientras que el Ta 254 se uniría a la familia posteriormente. Sin embargo, el 28 de junio el segundo A-1 se rompió en vuelo. Se encontró que, mientras que el sistema de encolado Tego-Film utilizado en el primer aparato era satisfactorio, la cola fría empleada posteriormente, tras la destrucción de la factoría de Tego-Film por la RAF, contenía un exceso de ácido que corroía la madera. Por lo tanto, el 154 nunca entró en servicio, ni siquiera los seis aparatos convertidos en *Pulk-Zerstörer*, rellenos de explosivos y destinados a destruir los bombarderos norteamericanos.



Arriba: Ta 154 V15, con vistas laterales del V1 (arriba) y V3 (centro).

Abajo: Tercer prototipo, con Jumo 213, radar y armamento completo.

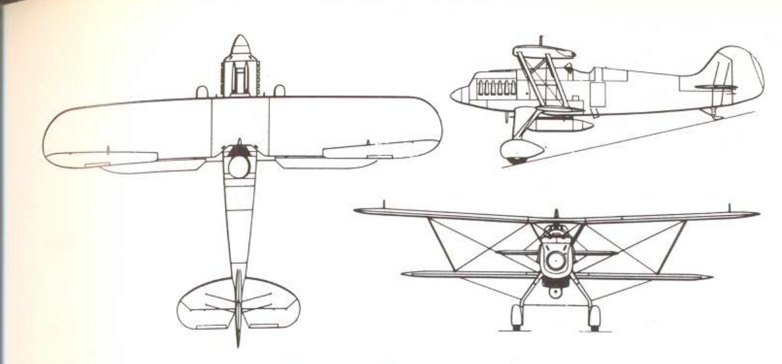


Heinkel He 51

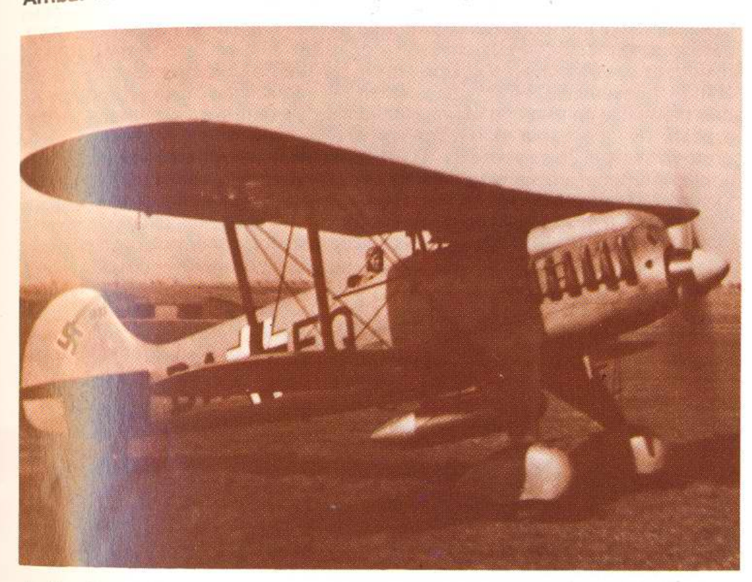
He 51A-1, B-2 y C-1.

Origen: Ernst Heinkel AG; para la producción, ver el texto.
Tipo: Caza monoplaza, (B-2) hidroavión de reconocimiento, (C-1) avión de ataque al suelo.
Planta motriz: Un motor BMW VI 7,3Z de 12 cilindros en V, refrigerado por agua y de 750 hp.
Dimensiones: Envergadura, 11 m; longitud, 8,4 m, (B-2) unos 9,3 m; altura, 3,2 m, (B-2) unos 3,3 m.
Pesos: (A-1) Vacío, 1.462 kg; cargado, 1.900 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (A-1), 330 km/h; trepada inicial, 600 m/minuto; techo de servicio, 7.500 m; alcance, 390 km.
Armamento: Normal, dos ametralladoras Rheinmetall MG 17 de 7,92 mm sincronizadas sobre el fuselaje, (B-2) el mismo, más soportes subalares para cuatro bombas de 50 kg.
Historial: Primer vuelo (He 49), noviembre de 1932; (He 49b) febrero de 1933; (He 51A-0) mayo de 1933; entrega del A-1 para servicio, julio de 1934.
Usuarios: Alemania y España.

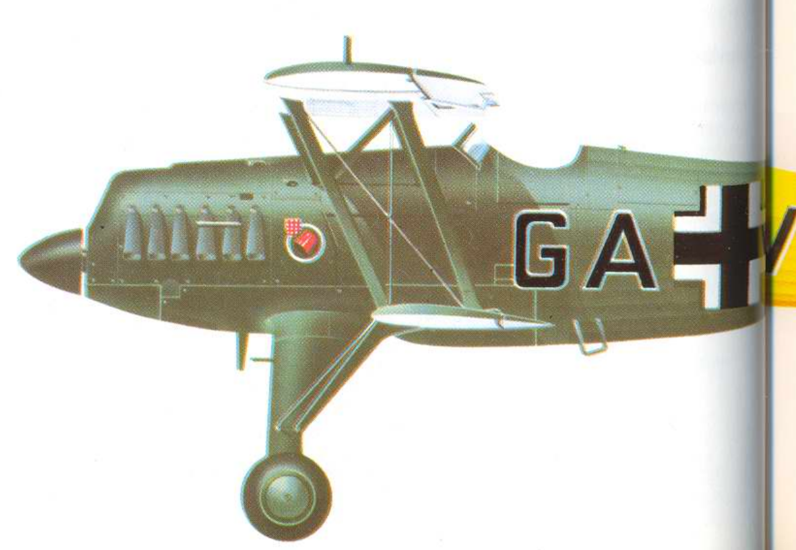
Desarrollo: Gradualmente, y a medida que iba cediendo la acción legal de los Aliados, Heinkel se arriesgó a construir aviones que contradecían abiertamente el Tratado de Versalles. El más destacado fue el He 37, que, obviamente, era el prototipo de un caza que en 1928 alcanzó los 310 km/h, 32 km/h más que el Bulldog de la RAF, que ya llevaba un año en servicio. Versiones terrestres y de hidroavión condujeron a los prototipos del caza He 49 en los años treinta y éste, a su vez, se convirtió en la base del refinado He 51. Tras el Ar 65, éste fue el primer caza ordenado por el Reichluftfahrtministerium (RLM) para la nueva Luftwaffe. Aunque el pedido inicial de He 51A-1 fue solamente de 75, Heinkel no pudo hacerle frente, de modo que muchos fueron construidos bajo licencia por Ago, Erla, Arado y Fieseler, que también estaban trabajando en sus propios diseños. En marzo de 1935, la Luftwaffe anunció públicamente que la JG1 "Richthofen", una nueva ala de caza, estaba lista para el combate en Döberitz con sus nuevos Heinkel. En noviembre de 1936, 36 He 51A-1 llegaron a España con la Legión Kondor, dando tales prestaciones que los nacionalistas compraron al menos 30 más. A éstos siguieron un total de 50 de las diversas versiones de hidroavión del He 51B, y los 38 B-2 para el servicio a bordo de cruceros. El lote final comprendió 79 aviones de ataque al suelo C-1, de los que 28 sirvieron en España. El He 51 aún estaba en activo en 1939 y operó en misiones de apoyo al suelo en Polonia. Permaneció hasta 1943 como entrenador avanzado.



Arriba: Tres vistas del He 51C-1 (el B-1 fue muy similar).



Arriba: Uno de los He 51B-1 supervivientes fotografiado en 1941 cuando servía como entrenador avanzado en una *A/B Schule,* con depósito de combustible auxiliar para incrementar su utilización.



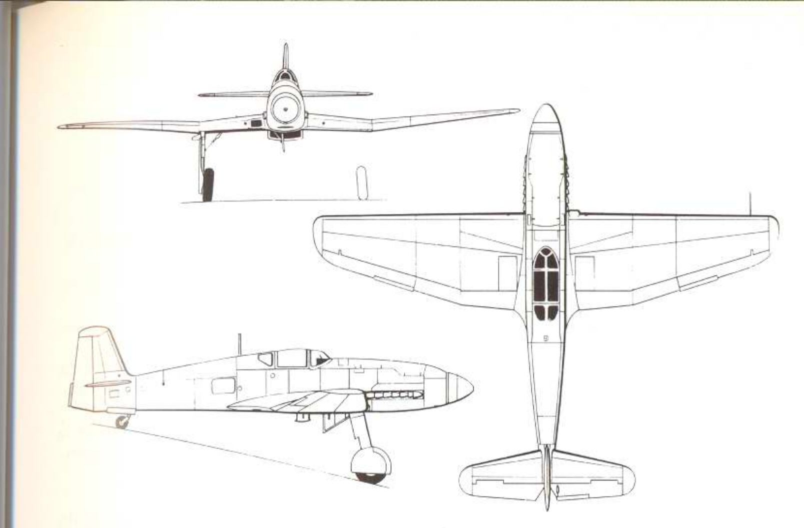
Izquierda: Tras el comienzo de la Segunda Guerra Mundial los He 51 fueron retirados de las unidades de caza de primera línea, aunque grandes cantidades continuaron operando como entrenadores avanzados y utilitarios. La mayor parte fue asignada a las escuelas de vuelo A/B o a las *Jagdfliegerschulen* (escuelas de pilotos de caza), que estaban distribuidas por toda la Europa ocupada por los alemanes. Este He 51B servía con la A/B 123 en Agram (Yugoslavia) en la primavera de 1942. En estas fechas, casi todos los aparatos habían sido desprovistos de los pantalones de las ruedas, aunque se conservaban en la rueda de cola. Se siguieron llevando las bandas de colores y los emblemas a pesar de su misión de entrenamiento.

Heinkel He 100

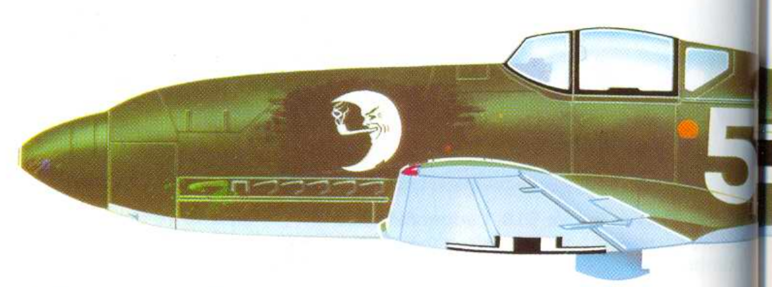
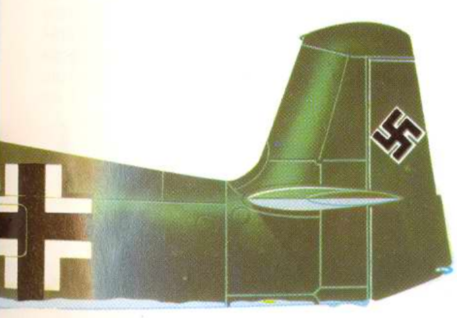
He 100V1 a V8 y 100D-1.

Origen: Ernst Heinkel AG.
Tipo: Caza monoplaza.
Planta motriz: Un motor Daimler-Benz DB 601 Aa de 12 cilindros invertidos en V, refrigerado por líquido y de 1.175 hp.
Dimensiones: Envergadura, 9,41 m; longitud, 8,195 m; altura, 3,60 m.
Pesos: (D-1) Vacío, 1.810 kg; máximo cargado, 2.500 kg.
Prestaciones: (D-1) Velocidad máxima, 670 km/h; techo de servicio, 11.000 m; alcance, 900 km.

Desarrollo: Sin inmutarse por la pérdida del pedido de cazas de la Luftwaffe en favor de la BFW con el 109, Heinkel propuso un caza mucho más ligero y con una estructura completamente diferente a la del poco impresionante He 112, pero mucho más barata de producir y de mayor eficiencia. El Proyecto 1035 resultante fue completado el 25 de mayo de 1937 y al final de ese mismo año el RLM, nuevamente informado, sancionó la adquisición de un prototipo y de diez máquinas de preserie. Heinkel influyó para asegurarse el numeral "100", a pesar de que había sido asignado previamente a la Fieseler. El primer prototipo voló el 22 de enero de 1938 y demostró ser extremadamente rápido, pequeño y tener un sistema de refrigeración por evaporación superficial en lugar del pesado radiador. Aunque tuvo diversos problemas y los pilotos de la Luftwaffe no estuvieron de acuerdo con la excesiva carga alar, el propio Udet lo pilotó (V2), consiguiendo un nuevo récord sobre circuito cerrado de 100 km, al alcanzar una velocidad de 634,73 km/h. El 30 de marzo de 1939, Hans Dieterle, pilotando el V3 con alas recortadas, volvió a batir el récord, alcanzando 746,6 km/h. Sin embargo, el RLM no vio razones para producirlo en serie y seis prototipos fueron vendidos a la Unión Soviética y tres He 100D-0 al Japón, con un armamento de dos MG 17 y un cañón MG FF de 20 mm. Los restantes doce He 100D-1 formaron una unidad de defensa en la fábrica de Heinkel en Rostock, pero en 1940 fueron utilizados por la maquinaria propagandística de Goebbels para hacer creer a los británicos que eran cazas en servicio a gran escala, denominados "He 113".

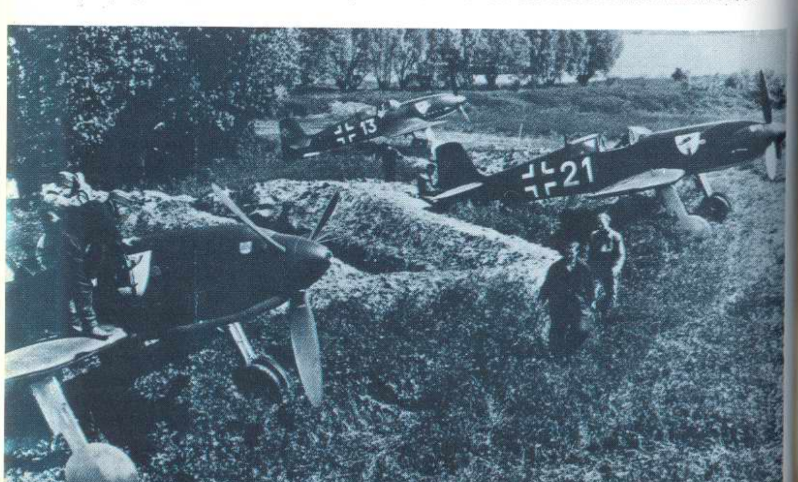


Arriba: Tres vistas del Heinkel He 100D-1c.

Izquierda: Perfil de uno de los doce cazas de preserie He 110D-1 tras ser pintados en 1940 con insignias de unidades completamente ficticias para las ampliamente difundidas fotografías que describían a este tipo inexistente como el "He 113". Naturalmente, los pilotos de la RAF de finales de 1940 informaron haber encontrado aviones He 113 sobre Alemania. En velocidad punta, el He 100 no tenía rival en su época.

Abajo: Una de las muchas fotografías distribuidas por el ministro de propaganda, Josef Goebbels, del "He 113" en servicio con la Luftwaffe.



Abajo: Ésta fue una de las fotografías distribuidas para convencer a la gente de que el "He 113" era un caza nocturno.

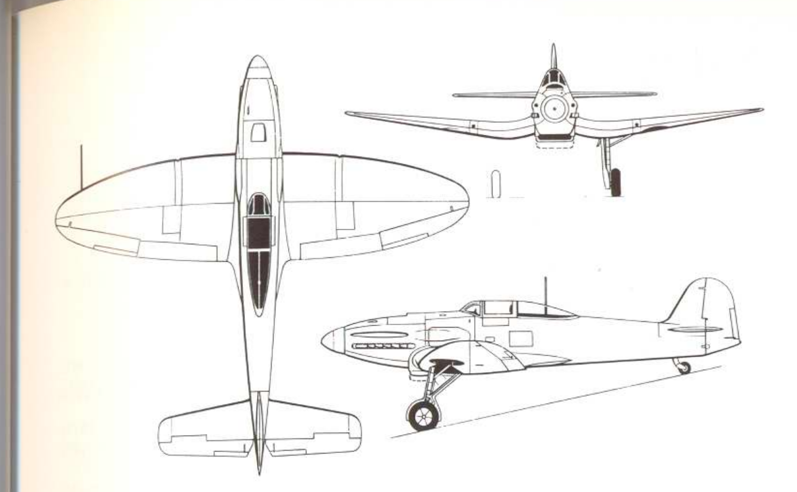


Heinkel He 112

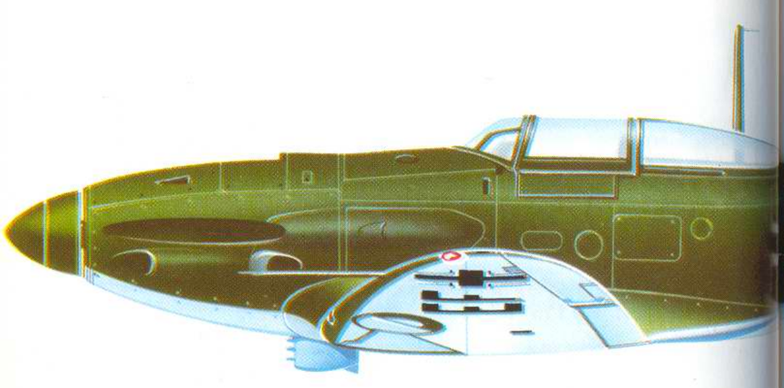
He 112B-0 y B-1.

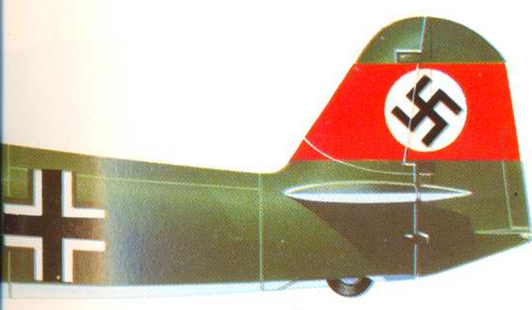
Origen: Ernst Heinkel AG.
Tipo: Caza monoplaza y avión de ataque al suelo ligero.
Planta motriz: Un motor Junkers Jumo 210Ea de 12 cilindros invertidos en V, refrigerado por líquido y de 680 hp.
Dimensiones: (He 112) Envergadura, 9,1 m; longitud, 9,3 m; altura, 3,85 m.
Pesos: Vacío, 1.620 kg; cargado, 2.250 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima, 510 km/h; trepada inicial, 700 m/minuto; techo de servicio, 8.500 m; alcance, 1.100 km.
Armamento: Dos cañones Oerlikon MG FF de 20 mm en las alas y dos ametralladoras Rheinmetall MG 17 de 7,92 mm en los laterales del fuselaje; soportes subalares para seis bombas de fragmentación de 10 kg.
Historial: Primer vuelo (He 112V-1), septiembre de 1935; (prototipo de la serie B de producción) mayo de 1937; entregas finales (Rumanía), septiembre de 1939.

Desarrollo: Uno de los primeros requerimientos distribuidos por el creciente RLM bajo la Alemania nazi fue una especificación para un caza monoplano completamente nuevo para reemplazar al Ar 68 y al He 51. El equipo de Heinkel, al mando de Gunthers, utilizó el He 70 para experimentar y crear la forma del He 112, que era mucho más pequeño y tenía una construcción a base de aleaciones ligeras. Impulsado por un motor británico Kestrel, fue a competir a Travemünde con el Bf 109 de motor similar, así como contra los otros cazas (el Ar 80 y el Fw 159). Aunque el avión de Heinkel era sólo marginalmente más lento, tenía mejores prestaciones en pista, mejor visión del piloto (especialmente hacia el suelo), un tren de aterrizaje de amplia vía y una maniobrabilidad considerablemente mayor. Muchos, especialmente Heinkel, quedaron sorprendidos cuando el Messerschmitt fue el diseño escogido por la Luftwaffe, aunque el He 112 continuó como suplente. Ninguna de las versiones mejoradas de Heinkel pudo vencer la resistencia del RLM, a pesar de la favorable opinión de los pilotos de éste. Se suministraron treinta cazas He 112B-0 a la Luftwaffe para su evaluación, pero 17 de ellos fueron embarcados enseguida hacia España (no como parte de la Legión Kondor, sino tripulados por personal español). Allí se mostraron superiores al Bf 109C y 15 de ellos continuaron en servicio en España hasta después de la Segunda Guerra Mundial. Todos los restantes menos uno fueron vendidos a la Armada japonesa, donde no fueron bien acogidos a causa de su alta carga alar. Rumanía compró 13 B-0 y 11 B-1 en 1939 y los usó en la invasión de la Unión Soviética en 1941.



Arriba: Tres vistas del He 112B-1 (con motor Jumo 210G de 700 hp).



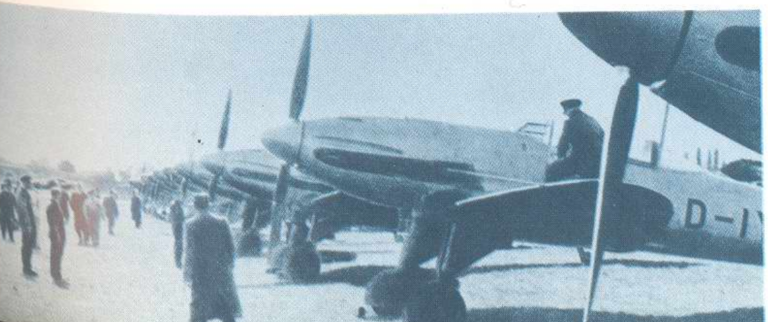


Izquierda: Aunque concebido como caza, el He 112 tenía cabina estrecha y su visibilidad circundante no era del todo buena. Este aparato es un He 112B-0 del III/JG 132 en Fürstenwalde, en septiembre de 1938. El radiador se ha ilustrado plenamente extendido.

Abajo: Seis de los 30 cazas Heinkel He 112B-0 que fueron fabricados para aumentar el potencial de caza de la Luftwaffe durante las conversaciones de Munich de 1938.



Abajo: El lote de doce Heinkel He 112B-0, con matrículas civiles, alineados en Rostock-Marienehe antes de su embarque hacia el Japón en mayo de 1938. El segundo lote fue temporalmente asignado a la Luftwaffe.

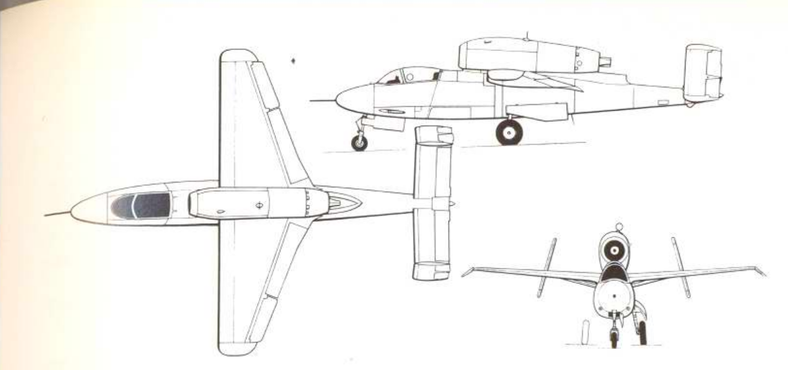


Heinkel He 162 Salamander

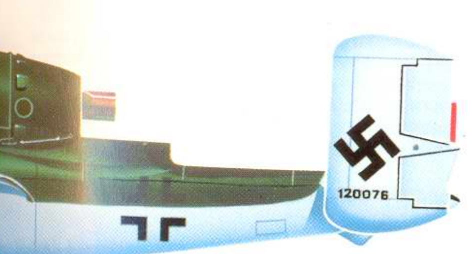
He 162A-2.

Origen: Ernst Heinkel AG; primer lote fabricado en Vienna-Schwechat, con la producción totalmente dispersa en,instalaciones subterráneas en Nordhausen (Mittelwerke), Bernberg (Junkers) y Rostock (Heinkel).
Tipo: Interceptador monoplaza.
Planta motriz: Un turborreactor BMW 003E-1 o E-2 Orkan de un solo eje y 800 kg de empuje.
Dimensiones: Envergadura, 7,2 m; longitud, 9,0 m; altura, 2,6 m.
Pesos: Vacío, 2.180 kg; cargado, 2.695 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima al nivel del mar, 784 km/h; a 6.000 m, 835 km/h; trepada inicial, 1.280 m/minuto; techo de servicio, 12.040 m; alcance a plena aceleración y a altitud, 695 km.
Armamento: Versiones iniciales, dos cañones Rheinmetall MK 108 de 30 mm con 50 proyectiles cada uno; producción posterior, dos cañones Mauser MG 151/20 de 20 mm con 120 proyectiles cada uno.
Historial: Primer vuelo, 6 de diciembre de 1944; primera entrega, enero de 1945.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

Desarrollo: Popularmente denominado "Volksjäger" (caza del pueblo), este increíble aparato deja tras de sí tantas impresiones contradictorias que es difícil creer que todo el programa se comenzara y se finalizara en poco más de seis meses. Para apreciar la casi imposible naturaleza de éste, Alemania estaba siendo destruida por flotas de bombarderos aliados que oscurecían el día, y la industria aeronáutica y los suministros de combustibles de la Luftwaffe se reducían inexorablemente. Los pilotos experimentados habían caído en su mayoría, las materias primas escaseaban y el tiempo tenía que ser medido no en meses, sino en días. Así, el 8 de septiembre de 1944 el RLM emitió una especificación exigiendo un caza a reacción, capaz de alcanzar los 750 km/h, que debería estar listo para el 1 de enero de 1945. Se organizaron grandes cantidades de trabajadores para construirlo, incluso antes de diseñarlo, y las Juventudes Hitlerianas fueron entrenadas en planeadores antes de ser dotadas con el nuevo reactor. Heinkel, que había construido el primer avión a reacción del mundo (el He 178, que voló el 27 de agosto de 1939) y el primer caza a reacción (el He 280 birreactor, que voló gracias a sus motores el 2 de abril de 1941), ganó una dura competición con una delgada máquina de madera cuyo motor estaba colocado encima del fuselaje, expulsando los gases entre las dos derivas. Los planos se terminaron el 30 de octubre de 1944. El prototipo voló a los 37 días y se hicieron planes para construirlo a razón de 4.000 ejemplares por mes. A pesar de las extremas dificultades, al terminar la guerra se habían completado 300 aviones de los diversos subtipos, con 800 más en las líneas de montaje. El I/JG1 estaba operacional en Leck, aunque sin combustible. A pesar de sus varias desventajas, el He 162 era un caza de tipo futurista, construido en cantidad mucho más rápidamente que cualquier avión moderno.



Arriba: Tres vistas del He 162A-2 Salamander de producción en serie.

Abajo: Este He 162A-2 fue uno de los aproximadamente 50 que llegaron a Parchim en marzo de 1945 para entrenar a los pilotos del I/JG 1.



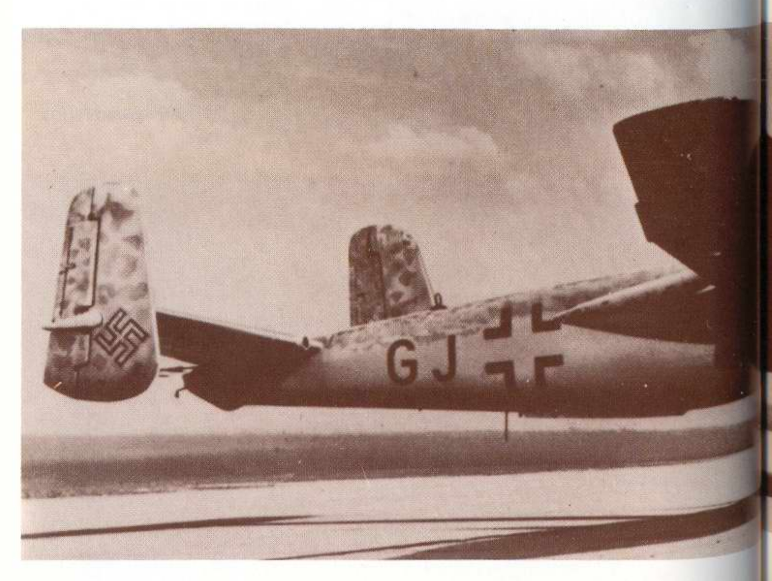

Abajo: La celeridad de los trabajos realizados en siete semanas se aprecia en esta fotografía de uno de los muchos talleres de montaje de He 162A, en este caso, una antigua mina de sal de Tarthun. Este notable caza aún hoy parece moderno y, de hecho, era demasiado avanzado para los pilotos de las Juventudes Hitlerianas.

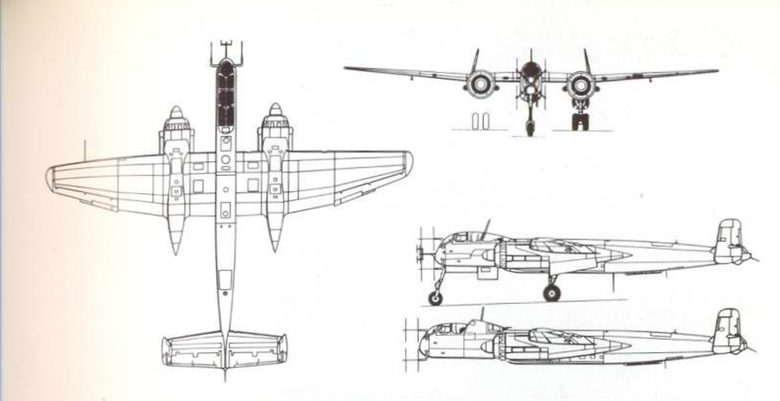
Heinkel He 219 Uhu

He 219A-0 a A-7, series B y C.

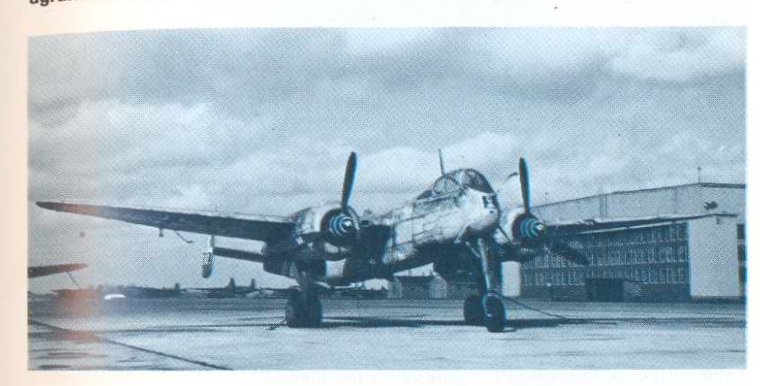
Origen: Ernst Heinkel AG.
Tipo: Serie A, caza nocturno biplaza.
Planta motriz: Normalmente dos motores Daimler-Benz DB 603G de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.900 hp; otros motores, ver el texto.
Dimensiones: (Serie A) Envergadura, 18,5 m; longitud (con las antenas), 15,54 m; altura, 4,1 m.
Pesos: (A-7) Vacío, 11.200 kg; cargado, 15.200 kg.
Prestaciones: (A-7) Velocidad máxima, 670 km/h; trepada inicial, 550 m/minuto; techo de servicio, 12.700 m; alcance, 2.000 km.
Armamento: Diverso, véase el texto.
Historial: Primer vuelo (219V-1), 15 de noviembre de 1942; entrega en servicio (prototipos), mayo de 1943; (219A-1 de serie) noviembre de 1943.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

Desarrollo: Ernst Heinkel fue el pionero de los aviones a reacción con turbina de gas, al poner en vuelo el He 178 el 27 de agosto de 1939 y el caza birreactor He 280, como planeador, el 22 de septiembre de 1940, y con sus motores el 2 de abril de 1941 (antes del puramente experimental Gloster E.28/39). Sin embargo, Heinkel fue incapaz de construir el extremadamente prometedor He 280 en gran cantidad, lo que fue una fortuna para los Aliados. Tampoco tenía capacidad para fabricar el He 219, que había obtenido un escaso interés oficial cuando fue presentado como el proyecto P.1060 en agosto de 1940, como caza de gran velocidad, bombardero y torpedero. Fue únicamente cuando se incrementaron los bombarderos nocturnos de la RAF, a finales de 1941, que se le propuso construirlo como caza nocturno (*Uhu* significa búho). El He 219V1, con motores DB 603As de 1.750 hp y dos cañones MG 151/20, más un MG 131 en la cabina trasera, era muy rápido y extremadamente maniobrable, y los pilotos de pruebas de Rechlin quedaron encantados con él. Los sucesivos prototipos llevaron un armamento mucho más pesado y un radar, por lo que se ordenaron 100 ejemplares, construidos en cinco factorías en Alemania, Polonia y Austria. El pedido fue luego triplicado y era tal el entusiasmo de la Luftwaffe que incluso los prototipos fueron enviados a Venlo, en los Países Bajos, para formar una unidad especial de entrenamiento. Las primeras seis salidas nocturnas resultaron en la reclamación del derribo de 20 bombarderos de la RAF y de seis de los previamente casi inmunes Mosquito. Así, aparecie-





Arriba: Tres vistas del He 219A-5/R1; la vista lateral inferior es del agrandado A-5/R4, con una MG 131 en la cabina trasera.



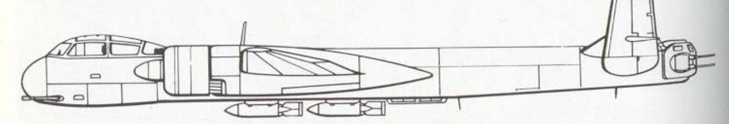
Arriba: Un He 219A-5/R2 tras ser capturado en su aeródromo en 1945.

Abajo: El He 219A-7/R4 fue una de las versiones más rápidas y de mayor altitud, e incorporaba asientos eyectables, pero sólo tenía cuatro MG 151 de tiro frontal. Obsérvese la insignia nacional de finales de la guerra.



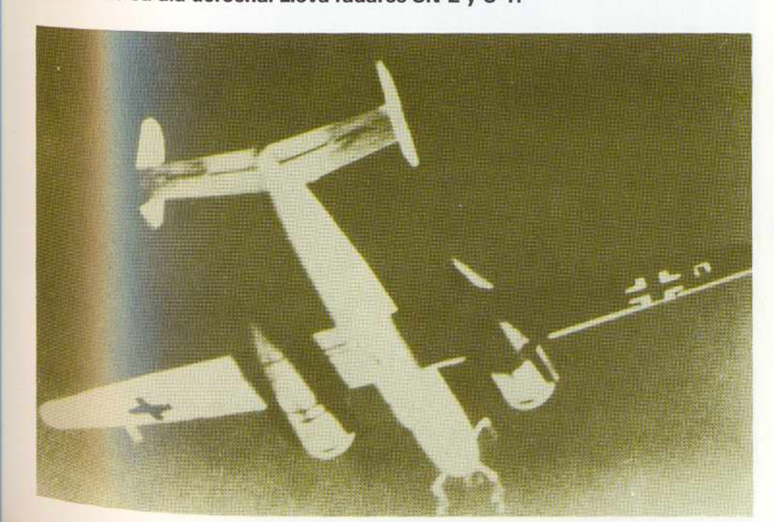
Arriba: El He 219V5 (quinto prototipo) fue el primero en eliminar un antiestético escalonado en la parte superior del fuselaje.

ron más de 15 versiones diferentes del 219, que revelaron inmediatamente que eran aparatos formidables. El A-2/R1 tenía motores 603As, dos cañones MG 151/20 en las raíces alares y otros dos o cuatro en una instalación ventral, así como dos cañones MK 108 de 30 mm disparando hacia arriba en un ángulo de 65° en una instalación *Schräge Musik* (música de jazz) para destruir los bombarderos disparándoles desde abajo. El A-7/R1 tenía cañones MK 108 en las raíces alares, y dos más y un par de MG 151/20 en el vientre, además de la *Schräge Musik* con 100 proyectiles por cañón (el más letal de todos). Algunas versiones tuvieron tres asientos, alas de mayor envergadura y motores DB 603L con turbocompresores, o bien Jumo 213, o incluso Jumo 222 de 2.500 hp, con seis líneas de cuatro cilindros. Las series B y C habrían sido versiones polivalentes con torretas traseras. La producción total del tipo A fue de sólo 268, al ignorar los círculos oficiales de la época el entusiasmo de la Luftwaffe y paralizar la producción.



Arriba: El He 219C-2 *Jagdbomber* (cazabombardero) podría haber tenido motores Jumo 222 y muchos otros cambios, como una torreta trasera.

Abajo: Este He 219A-5 parece tener una zona pintada de negro en la parte inferior de su ala derecha. Lleva radares SN-2 y C-1.



Heinkel He 280

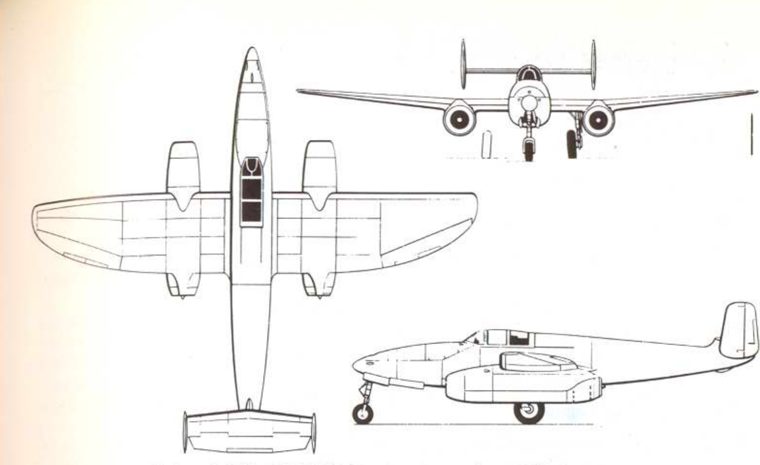
He 280V1 a V8.

Origen: Ernst Heinkel AG.
Tipo: Caza monoplaza.
Planta motriz: (La mayoría) Dos turborreactores Junkers Jumo 004A de 840 kg de empuje.
Dimensiones: Envergadura, 12,00 m; longitud (la mayoría), 10,20 m; altura, 3,19 m.
Pesos: (V6) Vacío, 3.350 kg; cargado, 5.200 kg.
Prestaciones: (V6) Velocidad máxima, 817 km/h; alcance a gran altura, 615 km.

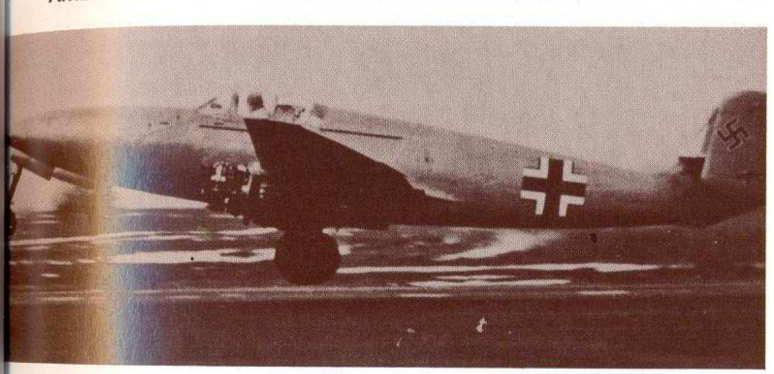
Desarrollo: El He 280, un logro verdaderamente notable, fue el primer avión de combate a reacción del mundo, el primer birreactor y el primer reactor en ser algo más que un aparato de experimentación. Sin embargo, surgió en un momento en que los líderes alemanes tenían una fijación en una rápida victoria a lo *Blitzkrieg* y no mostraron demasiado interés en los reactores, ni en nada que no pudiera ser usado enseguida. El He 280V1 fue completado en septiembre de 1940 y voló como planeador el 11 de ese mismo mes, remolcado por un He 111. El 2 de abril de 1941, Fritz Schäfer pilotó el aparato con dos reactores centrífugos HeS 8A de 585 kg de empuje. Eventualmente llegaron a volar ocho de estos atractivos y finos birreactores, pero no llegaron a nada, a pesar de que Heinkel los sometió a una prueba de combate con un Fw 190 a principios de 1942, en la que venció fácilmente el reactor. El armamento proyectado fue de tres MG 151 de 20 mm, mientras que el previsto He 280B habría llevado seis, además de una carga de bombas de 500 kg.

Derecha: Primer despegue a reacción, el 2 de abril de 1941. Antes de esta fecha, el único reactor que había volado había sido el He 178.

Abajo: El primer aterrizaje; los capós de los motores fueron retirados para evitar la concentración del goteo de combustible, con el consiguiente peligro de incendio.



Arriba: Tres vistas del He 280V2, con motores Jumo 004.

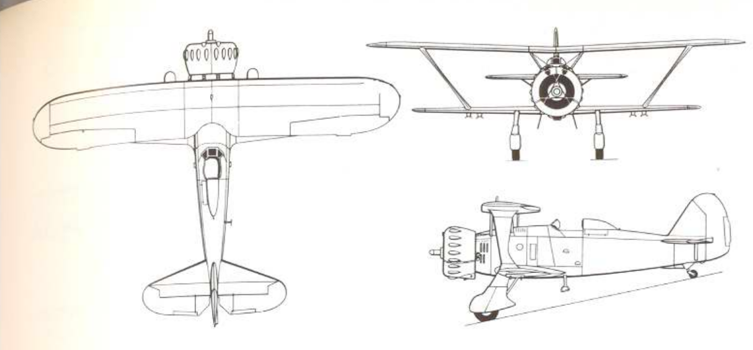


Henschel Hs 123

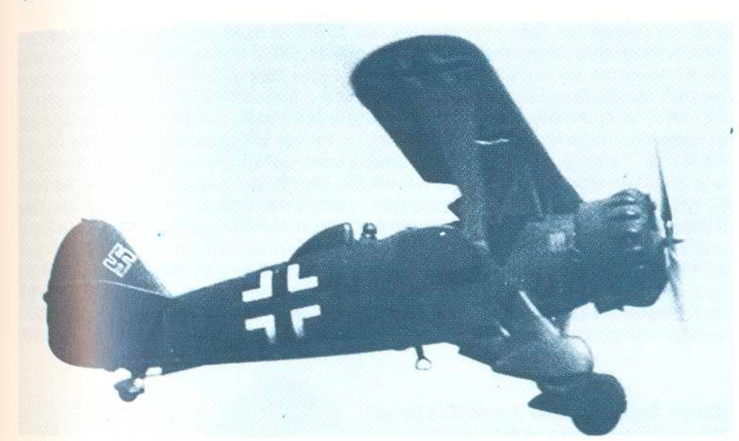
Hs 123A-1.

Origen: Henschel Flugzeugwerke AG.
Tipo: Monoplaza de bombardeo en picado y de apoyo cercano.
Planta motriz: Un motor radial BMW 132 Dc de nueve cilindros y 880 hp.
Dimensiones: Envergadura, 10,5 m; longitud, 8,3 m; altura, 3,2 m.
Pesos: Vacío, 1.504 kg; cargado, 2.217 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima, 345 km/h; trepada inicial, 900 m/minuto; techo de servicio, 9.000 m; alcance, 850 km.
Armamento: Dos ametralladoras Rheinmetall MG 17 de 7,92 mm delante del piloto; soportes subalares para cuatro bombas de 50 kg, o bien bombas de fragmentación antipersonal o dos cañones MG FF de 20 mm.
Historial: Primer vuelo, primavera de 1935 (exhibición pública el 8 de mayo); primera entrega (a España), diciembre de 1936; entregas finales, octubre de 1938.
Usuarios: Alemania (Luftwaffe) y España.

Desarrollo: Aunque representa una clase de aparato considerado ya obsoleto al comienzo de la Segunda Guerra Mundial, este pequeño y ágil biplano estuvo en combate hasta 1942, consiguiendo resultados que anteriormente habrían parecido increíbles. El prototipo necesitó de una extensiva modificación para producir la versión A-1 de serie, que fue probada en la Guerra Civil española. Contrariamente a las teorías académicas de estado mayor a las que por entonces estaba adherida la recién creada Luftwaffe, los Henschel fueron capaces de proporcionar apoyo a las tropas terrestres de un modo real e inmediato al bombardear con gran precisión a pesar de la ausencia de cualquier enlace de radio o incluso de un sistema establecido de operación. Eventualmente, la Luftwaffe pensó que el concepto de un avión de apoyo al suelo era válido y se permitió que unos cuantos Henschel operaran en estas misiones, aunque todos los esfuerzos y todo el dinero se puso en el Ju 87, y el Hs 123 fue retirado de la producción antes de la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, en la campaña polaca estos aparatos se mostraron muy útiles, al tener la habilidad de realizar ataques precisos con ametralladoras y bombas y, en virtud de una cuidadosa elección de la velocidad de la hélice, producir un desmoralizante ruido. Es más, adquirieron una extraordinaria reputación al regresar a sus bases incluso después de haber sido alcanzados con impactos directos de la artillería antiaérea. Como resultado, aunque toda la fuerza fue incesantemente amenazada con su desmantelamiento o el reemplazo por tipos posteriores, la unidad de apoyo al suelo de Hs 123 II (Schlacht)/LG 2 fue enviada intacta a los Balcanes en abril de 1941 y, de allí, pasó a la URSS.



Arriba: Tres vistas del Hs 123A-1.

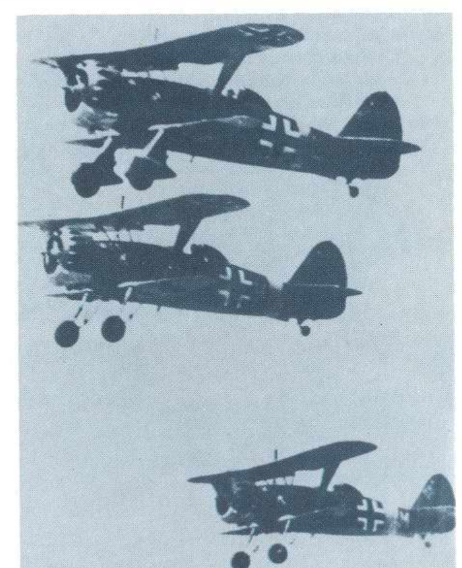


Derecha: Un Hs 123A-1 fotografiado (posiblemente con el Schlacht/LG 2) durante la *Blitzkrieg* sobre los Países Bajos, en mayo de 1940.





Arriba: Este Hs 123A-1 servía aún en el frente del Este en 1943 con el 4/SG 2. Por estas fechas se le habían retirado los pantalones de las ruedas. Obsérvese el emblema del fuselaje, que indica su misión de apoyo cercano.



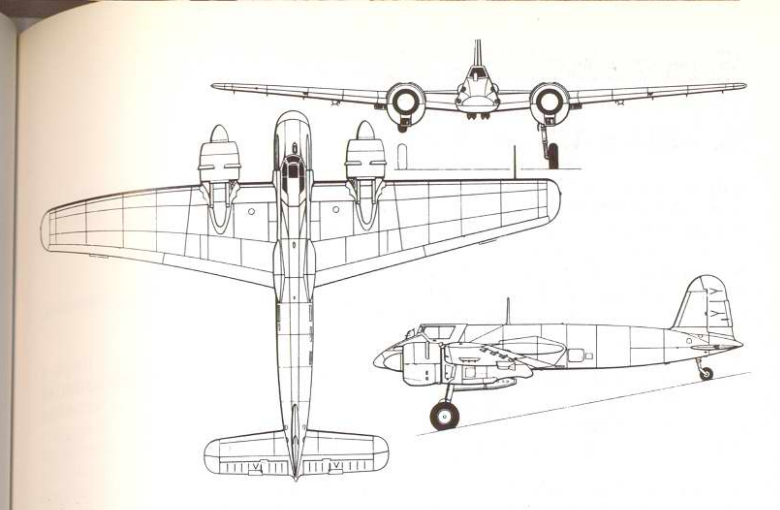
Derecha: Fotografía de primera línea tomada en la URSS en 1942. La campaña polaca había enseñado a los pilotos que los aviones de apoyo cercano tenían que estar marcados con grandes insignias nacionales.

Henschel Hs 129

Hs 129A y B.

Origen: Henschel Flugzeugwerke AG.
Tipo: Monoplaza de apoyo cercano y de ataque.
Planta motriz: (Serie B) Dos motores Gnome-Rhône 14M 04/05 de 14 cilindros en doble estrella y de 690 hp.
Dimensiones: Envergadura, 14,2 m; longitud, 9,75 m; altura, 3,25 m.
Pesos: (B-1, típico) Vacío, 4.060 kg; cargado, 5.110 kg.
Prestaciones: (B-1, típico) Velocidad máxima, 408 km/h; trepada inicial, 425 m/minuto; techo de servicio, 9.000 m; alcance, 880 km.
Armamento: Ver texto.
Historial: Primer vuelo (Hs 129V-1), comienzos de 1939; entrega en servicio (129A-0), comienzos de 1941; primer vuelo (129B), octubre de 1941; entrega en servicio (129B), finales de 1942.
Usuarios: Alemania (Luftwaffe), Hungría y Rumanía.

Desarrollo: Aunque hubo numerosos tipos de aviones especializados en apoyo y ataque al suelo en la Primera Guerra Mundial, esta categoría fue virtualmente ignorada hasta que la Guerra Civil española demostró, de nuevo, que era una de las más importantes. En 1938, el RLM emitió una especificación para tal tipo de aparato —todo el propósito de la Luftwaffe era el apoyo a la Wehrmacht en las batallas del tipo *Blitzkrieg*— para respaldar al bombardero en picado ya diseñado, el Ju 87. El ingeniero jefe de Henschel, F. Nicholaus, diseñó una ágil máquina que se parecía a los cazas bimotores de la época, aunque con motores menos potentes y un mayor blindaje (dos motores Argus As-410A-1 de 12 cilindros en V, refrigerados por aire y de 495 hp). El único piloto se sentaba en el extremo del morro, detrás de un parabrisas de 76 mm de grosor, con una cabina blindada. El fuselaje, de sección triangular, alojaba depósitos autosellantes, cañones en los laterales inclinados y un soporte para una bomba bajo el mismo. Los pilotos de pruebas de Rechlin consideraron que el lote A-0 de preserie estaba bastante falto de potencia, aunque estos aparatos fueron usados en el frente del Este por la Fuerza Aérea rumana. La rediseñada serie B utilizó el gran número de motores franceses 14M que estaban disponibles y en producción por el gobierno de Vichy para el Me 323.



Arriba: Tres vistas del Hs 129B-1/R4 con carga de bombas.

Se construyó un total de 841 ejemplares de la serie B, que se usaron con efecto considerable en el frente del Este, aunque con menos éxito en el Norte de África. El B-1/R1 tenía dos MG 17 de 7,92 mm y dos MG 151/20 de 20 mm además de dos bombas de 48 kg de fragmentación. El R2 tenía un MK 101 de 30 mm acortado bajo el fuselaje y fue el primer avión en usar un cañón de 30 mm en combate. El R3 tenía una instalación ventral con cuatro MG 17. El R4 llevaba hasta 250 kg de bombas. El R5 tenía una cámara para fotografía vertical. La serie B-2 cambió las MG 17 internas por MG 131, y otros subtipos tuvieron muchas clases de armamento incluyendo el BK 3,7 de 37 mm y el BK 7,5 de 75 mm, con la boca unos 2 m por delante de la proa. El armamento más innovador, utilizado contra los blindados soviéticos y con resultados a menudo devastadores, era una batería de seis tubos de 75 mm, de ánima lisa, que disparaban proyectiles sin retroceso hacia abajo y hacia atrás mediante un mecanismo automático, cuando el aparato sobrevolaba objetos metálicos.

Abajo: Este Hs 129B-2 operaba en el frente del Este con el 4(Pz)SchG 1 en 1942.

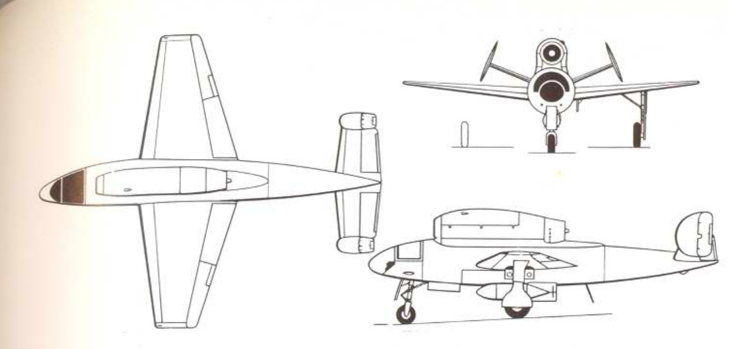
Abajo: Este Hs 129B-1 fue uno de los primeros del tipo en llegar a primera línea. Asignado al 8/Schlachtgeschwader 2, fue fotografiado cerca de Trípoli a finales de 1942. Está siendo remolcado por un vehículo que no aparece en la fotografía, mientras un hombre conduce la rueda de cola. Ha perdido la mitad inferior del cada capó, no dispone de cañones ventrales y no tiene la escalerilla.

Henschel Hs 132

Hs 132V1, V2 y A, B y C.

Origen: Henschel Flugzeugwerke AG.
Tipo: Bombardero en picado.
Planta motriz: Un turborreactor BMW 003A-1 de 800 kg de empuje.
Dimensiones: Envergadura, 7,20 m; longitud, 8,90 m; altura, 3,0 m.
Pesos: Vacío, no conocido; cargado, 3.400 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (con la bomba), 700 km/h, (limpio), 870 km/h; alcance (con la bomba y a 10.000 m), 1.120 km.

Desarrollo: En 1937 el DVL investigó en el bombardeo en picado y llegó a construir el Berlin-Charlottenberg B9 para estudiar las ventajas de situar al piloto tendido para que pudiera resistir mejor las fuerzas *g*. Las amplias pruebas con el B9 durante la Segunda Guerra Mundial demostraron la importancia de estas ventajas y la necesidad, asimismo, de que el área frontal se redujese. Esto llevó al bombardero en picado Henschel Hs 132, con el piloto en tendido prono, probado a comienzos de 1944. La serie 132A debía haber sido de bombarderos en picado con una bomba de 500 kg, pero sin cañones. El 132B, con motor Jumo 004, debería llevar una bomba similar y también dos cañones MG 151 de 20 mm. Se cree que los artilleros antiaéreos aliados hubiesen sido incapaces de alcanzar a tan pequeño aparato picando a más de 850 km/h. Hubo otras versiones proyectadas, pero el Ejército soviético ocupó la factoría cuando el V1 comenzaba a ser probado.

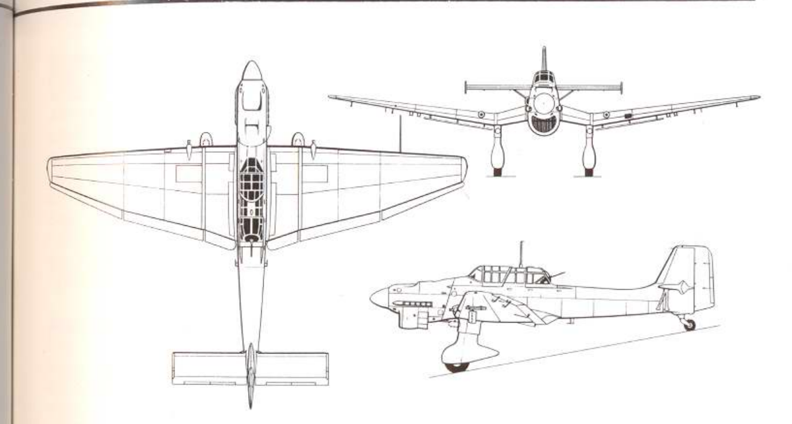


Arriba: **Tres vistas del Hs 132A con la bomba de 500 kg.**

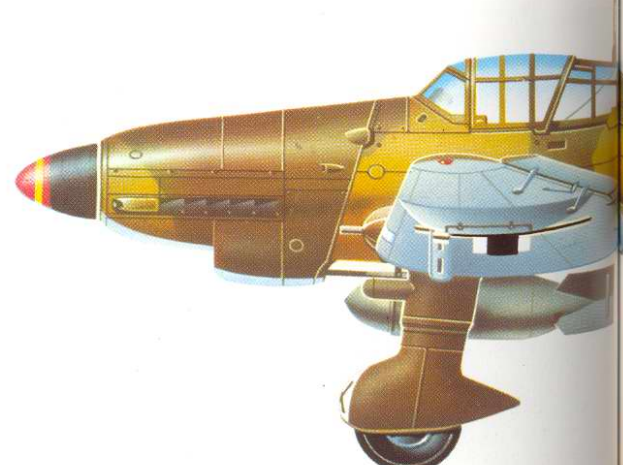
Junkers Ju 87

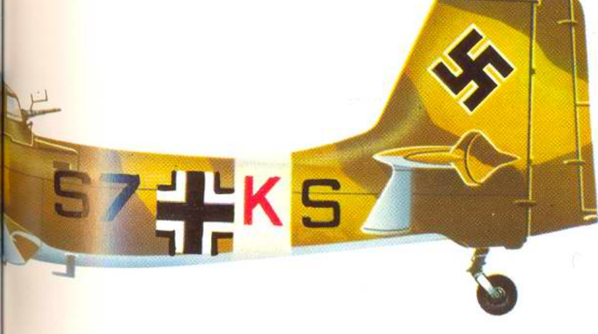
Ju 87A, B y D.

Origen: Junkers Flugzeug und Motorenwerke AG; también construido por Weser Flugzeugbau, y, algunos componentes, por SNCASO de Francia.
Tipo: Bombardero en picado y de ataque al suelo.
Planta motriz: (Ju 87B-1) Un motor Junkers Jumo 211Da de 12 cilindros invertidos en V, refrigerado por líquido y de 1.100 hp; (Ju 87D-1, D-5) Jumo 211J de 1.300 hp.
Dimensiones: Envergadura (Ju 87B-1, D-1) 13,8 m, (D-5) 15,25 m; longitud, 11,1 m; altura, 3,9 m.
Pesos: Vacío (B-1, D-1), 2.750 kg; cargado (B-1), 4.250 kg, (D-1) 5.720 kg, (D-5) 6.585 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (B-1), 390 km/h, (D-1) 408 km/h, (D-5) 402 km/h; techo de servicio (B-1), 8.000 m, (D-1, D-5) 7.320 m; alcance con carga máxima de bombas (B-1), 600 km, (D-1, D-5) 1.000 km.



Arriba: **Tres vistas del Ju 87B-2, sin bombas.**





Izquierda: **Este Ju 87D-1/Trop fue el aparato del *Oberstleutnant* Walter Sigel, *Geschwaderkommodore* (comandante de ala) de la Stukageschwader 3, en Derna, Libia, en junio de 1942. Comparándolo con el plano de tres vistas superior se puede observar la mejor forma de esta versión tardía. El aparato está ilustrado con una bomba de 500 kg en el soporte ventral y con una MG 81 doble en la parte trasera de la cabina. El cilindro que se proyecta a partir de la pata del aterrizador es una sirena eólica.**

Armamento: (Ju 87B-1) Dos ametralladoras Rheinmetall MG 17 de 7,92 mm en las alas, una MG 15 de 7,92 mm accionada manualmente en la cabina trasera, una bomba de 500 kg bajo el fuselaje y cuatro de 50 kg en soportes subalares; (D-1, D-5) dos MG 17 en las alas, una ametralladora doble MG 81 de 7,92 mm accionada manualmente en la cabina trasera, una bomba de 1.800 kg bajo el fuselaje; (D-7) dos cañones MG 151/20 de 20 mm en las alas; (Ju 87G-1) dos cañones MK (Flak 18 o Flak 36) de 37 mm en contenedores subalares; (D-4) dos contenedores WB81 subalares conteniendo cada uno seis cañones MG 81.
Historial: Primer vuelo (Ju 87V1), finales de 1935; (Ju 87A-0 de preserie) noviembre de 1936; (Ju 87B-1) agosto de 1938; (Ju-87D-1) 1940; terminación de la producción, 1944.
Usuarios: Alemania (Luftwaffe), Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Hungría, Italia y Rumanía.

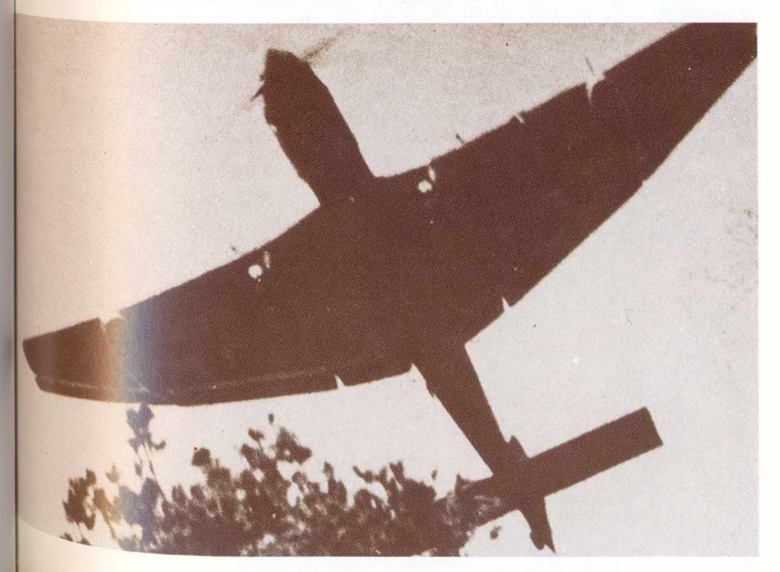
Desarrollo: Hasta al menos 1942, el Ju 87 Stuka disfrutó de la reputación de sembar el terror entre quienes estaban en tierra cuando atacaba. Tripulado por primera vez con un motor británico R-R Kestrel y con cola bideriva en 1935, entró en producción en 1937 como el Ju 87A, con un tren de aterrizaje con grandes pantalones y equipo completo para bombardeo en picado, incluyendo una bomba pesada colocada en una horquilla que se adelantaba y la apartaba del fuselaje al lanzarla. El Ju 87B, algo mayor, fue el primer avión de serie con motor Jumo 211, casi dos veces más potente que el Jumo 210 del Ju 87A, y tenía un mecanismo automático (casi un piloto automático) para asegurarse la apropiada recuperación del picado, así como líneas rojas a 60°, 75° y 80° pintadas en la ventanilla lateral del piloto. La experiencia en España había demostrado que los pilotos podían perder el sentido y el control en el picado. Posteriormente, toda una formación de Ju 87B en España logró picar sobre suelo brumoso y alcanzar varias veces el objetivo. En Polonia y los Países Bajos el Ju 87 fue terriblemente efectivo, y repitió sus hazañas en Grecia, Creta y áreas del frente del Este. Sin embargo, en la batalla de Inglaterra sus bajas fueron tales que tuvo que ser retirado para atacar posteriormente buques y tropas en áreas donde el Eje disfrutaba aún de superioridad aérea. Entre 1942-45, sus misiones principales fueron las de apoyo cercano en el frente del Este, ataques contracarro con cañones pesados (Ju 87G-1) e incluso fue usado como transporte y como remolcador de planeadores. La producción, realizada totalmente por Junkers, se cree que alcanzó los 5.709 ejemplares.

Aunque se construyeron bastantes unidades de la serie Ju 87A con motor Jumo 210, éstos fueron reemplazados en las formaciones de primera línea en 1939 por la más potente serie B, sirviendo posteriormente hasta comienzos de 1943 como bombarderos en picado de entrenamiento. El Ju 87B fue la primera aplicación de producción del Jumo 211, que a mediados de 1938 estaba disponible en la forma del mejorado Jumo 211Da de 1.200 hp con

Arriba: Flanqueado por una bomba de 500 kg, este Ju 87B-2 sirvió con el StG 77 en los Balcanes y Creta, siendo trasladado luego a la URSS.

inyección directa de combustible, lo que lo hacía insensible a las aceleraciones y a las actitudes de vuelo. Al comienzo de la Segunda Guerra Mundial los nueve Stukagruppen habían sido reequipados con Ju 87B-1, que fue desarrollado en subtipos con mejoras en la radio, blindaje, con esquíes, filtros de arena y muchos otros refinamientos. A pesar de todo, la básica vulnerabilidad del Ju 87 ocasionó por esta época su retirada de la producción en 1940. La fabricación fue disminuyendo a medida que la guerra comenzó, pero el efecto

Abajo: Distinguible por sus dos depósitos auxiliares de combustible subalares, la serie Ju 87R era esencialmente una versión de largo alcance del B-2. Normalmente limitados a una sola bomba ventral de 500 kg, los R tenían aproximadamente doble alcance que los B-2 y entraron en servicio a comienzos de 1940.



desmoralizador de este aparato en Polonia causó que su decadencia se pospusiera. En la campaña Occidental en mayo de 1940, el Stuka aún consiguió mayores efectos al abrir paso a la Wehrmacht, y sólo fue su incapacidad para sobrevivir sobre Inglaterra la que consiguió paralizar sus líneas de producción. En la primavera de 1941 entró en fabricación la mejorada serie D, con más potencia, gran incremento en la carga de bombas, amplio blindaje y muchos otros cambios. Sin embargo, todo el programa estaba completamente sin planificar. La producción fue siempre en disminución, sólo para ser urgentemente reactivada para cumplir demandas especiales. También fracasó la aparición de un avión mejor, fallando asimismo la propia Junkers en fabricar el proyectado Ju 187, por lo que la producción fue disminuyendo hasta finalizar en septiembre de 1944, cuando se habían entregado más de 5.700. Muchos de los subtipos finales fueron los de la serie G, con cañones cazacarros, o bien de entrenadores de la serie H con doble mando. La mayoría de los Stuka que combatieron en el frente del Este después de finales de 1942 tuvieron que restringir sus acciones (en lo posible) a misiones nocturnas, siendo dotadas de largos apagallamas en los escapes. Sólo muy pocos, tripulados por pilotos con gran experiencia o acabados de incorporar, sobrevivieron al final de la guerra. Varios modelos sirvieron con las fuerzas aéreas de Eslovaquia, Rumanía, Hungría y con la Regia Aeronautica (lo que dio lugar a la falsa creencia entre los Aliados de que fue construido en Italia como el "Breda 201"). Entre las muchas versiones especializadas hubo aparatos destinados a operar en el *Graf Zeppelin*, remolcadores de planeadores e incluso tipos con grandes contenedores ventrales de carga o de pasajeros montados sobre las alas.

Arriba: Tras la entrada de Italia en la guerra, en junio de 1940, más de 200 Ju 87B fueron suministrados a la Regia Aeronautica italiana. Los británicos creyeron que era una versión "Breda 201" construida en Italia.

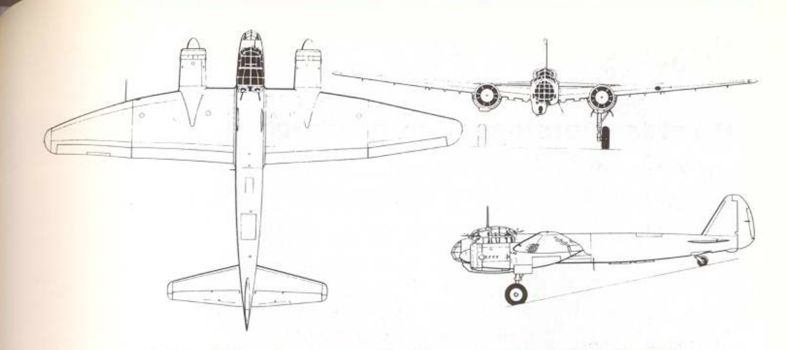
Abajo: Al final de la guerra había muy pocos Stuka en combate, y uno de ellos era este cazacarros Ju 87G-1, que operaba en el frente del Este. Esta máquina era muy vulnerable ante los cazas.



Junkers Ju 88

Diversas versiones: datos de los Ju 88A-4, C-6, G-7 y S-1.

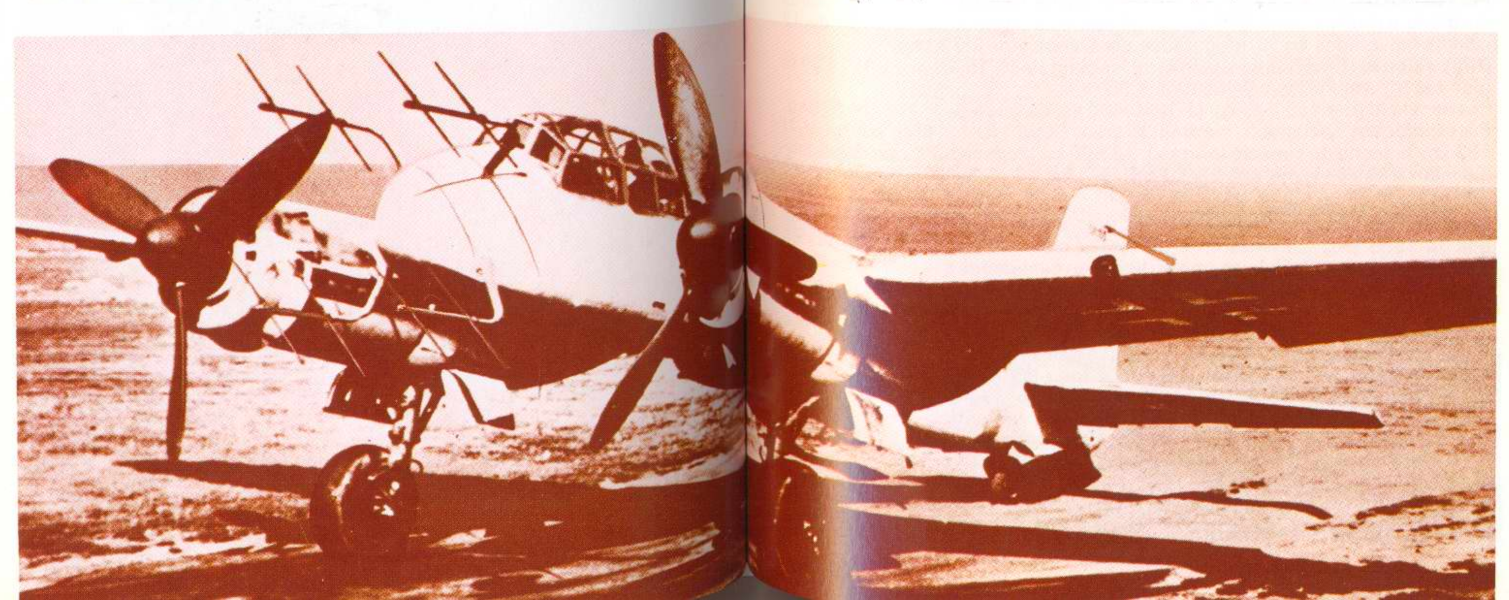
Origen: Junkers Flugzeug und Motorenwerke AG; la producción se dispersó entre 14 factorías, con subcontratos y ensamblaje en ATG, Opel Volkswagen y varios grupos franceses.
Tipo: Avión militar diseñado como bombardero en picado, pero desarrollado para bombardeo horizontal, apoyo al suelo, caza nocturna, torpedo, reconocimiento y como misil sin piloto. Tripulación: de dos a seis hombres.
Planta motriz: (A-4) Dos motores Junkers Jumo 211J de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.340 hp; (C-6) los mismos que el A-4; (G-7) dos Junkers Jumo 213E de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.800 hp; (S-1) dos motores radiales BMW 801G de 18 cilindros en doble estrella y de 1.700 hp.
Dimensiones: Envergadura, 20,13 m (primeras versiones, 17,7 m); longitud, 14,4 m, (G-7) 16,2 m; altura, 4,85 m, (C-6) 5,00 m.
Pesos: Vacío (A-4) 8.000 kg, (C-6b) 8.660 kg, (G-7b) 9.100 kg, (S-1) 8.300 kg; máximo cargado (A-4) 14.000 kg, (C-6b) 12.485 kg, (G-7b) 14.690 kg, (S-1) 10.490 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (A-4), 433 km/h, (C-6b) 480 km/h, (G-7b), sin depósitos auxiliares ni apagallamas, 643 km/h, (S-1) 600 km/h; trepada inicial (A-4), 400 m/minuto, (C-6b) unos 300 m/minuto, (G-7b) 500 m/minuto, (S-1) 550 m/minuto; techo de servicio (A-4), 8.200 m, (C-6b) 9.900 m, (G-7b) 8.800 m, (S-1) 11.000 m; alcance (A-4) 1.790 km, (C-6b) 2.000 km, (G-7b) 2.300 km, (S-1) 2.000 km.
Armamento: (A-4) Dos MG 81 de 7,92 mm (o una MG 81 y un MG 131 de 13 mm) de disparo frontal, una MG 81 doble o un MG 131 en la parte superior trasera, una o dos MG 81 en la sección trasera de la góndola ventral y (últimas versiones) dos MG 18 en el frontal de la góndola; (C-6b) tres cañones MG FF de 20 mm y tres ametralladoras MG 17 en la proa y dos cañones MH 151/20 de 20 mm disparando hacia arriba oblicuamente en una instalación *Schräge Musik;* (G-7b) cuatro MG 151/20 (con 200 proyectiles cada uno) disparando frontalmente desde un carenaje ventral, dos MG 151/20 en una instalación *Schräge Musik* (200 proyectiles cada uno) y un cañón defensivo MG 131 (con 500 proyectiles) girando en la cabina trasera; (S-1) un MG 131 (con 500 proyectiles) orientable en el techo de la cabina trasera; carga de bombas (A-4), 500 kg internas y cuatro soportes subalares para 1.000 kg (los más cercanos al fuselaje) y 500 kg (los más alejados) hasta una carga máxima de bombas de 3.000 kg; (C-6b y G-7b) ninguna; (S-1) hasta un máximo de 2.000 kg en soportes externos.
Historial: Primer vuelo (Ju 88V1), 21 de diciembre de 1936; (primer Ju 88A-1) 7 de septiembre de 1939; (primer caza, Ju 88C-0) julio de 1939; (Ju 88C-6) mediados de 1942; (primero de la serie G) comienzos de 1944; (serie S) finales de 1943; entregas finales, sólo a medida que las factorías eran tomadas por los Aliados.
Usuarios: Alemania (Luftwaffe), Bulgaria (brevemente), España, Finlandia, Hungría, Italia y Rumanía.



Arriba: Tres vistas de la primera versión de gran envergadura, la A-4.

Desarrollo: Probablemente no hay otro avión en la historia aeronáutica que haya sido desarrollado en tantas versiones tan diferentes y para tantos propósitos, excepto, quizás, el Mosquito. Los primeros Ju 88, que habían volado bastante tiempo antes de que estallara la guerra en forma de un prototipo civil, después de un rápido proceso de diseño en el que temporalmente habían trabajado norteamericanos muy versados en la construcción con revestimientos resistentes modernos, fueron transformados en el más pesado, lento y más espacioso bombardero A-1, que precisamente estaban entrando en servicio cuando comenzó la guerra mundial. La formidable carga de bombas y las prestaciones por lo general aceptables quedaron equilibradas desde un principio por el inadecuado armamento. En el A-4 se incrementó la envergadura, la carga de bombas, se aumentó sustancialmente el armamento y se estableció una base para posteriores desarrollos. Aunque podría ser exacto describir

Abajo: La mayor parte de los cazas nocturnos Ju 88 tenía motores radiales BMW 801, pero los G-7 de finales de 1944 tenían motores Jumo 213. Obsérvese el radar SN-2.





Arriba: Vistas laterales del caza nocturno Ju 88G-7a (izquierda) y el cazacarros Ju 88P-1 con cañón eyectable de 75 mm (derecha).

prácticamente todas las versiones siguientes como una mescolanza de cambios de detalle, el Ju 88 era estructuralmente excelente, combinando una gran capacidad interna de combustible con una buena de carga y, por tanto, nunca quedó tan degradado en sus prestaciones para convertirse en demasiado vulnerable como lo fueron los bombarderos Dornier y Heinkel. De hecho, con los motores radiales BMW y los Jumo 213, las versiones posteriores eran casi tan rápidas como cualquier caza contemporáneo a todas las altitudes y podían hacer acrobacias violentas en combate. Una característica básica del diseño era que toda la tripulación estaba agrupada, para mejorar la moral de combate; aunque en la Batalla de Inglaterra se demostró que esto dificultaba la adición de mejor armamento, por lo que en el posterior Ju 188 se le dotó con un compartimiento de tripulación más grande. Otra característica distintiva eran las patas únicas de los aterrizadores principales, dotadas con una serie de anillos achaflanados de acero elástico y colocadas para hacer girar 90° las grandes ruedas y retraerlas en horizontal en la parte trasera de las góndolas motrices. Entre 1940 y 1943 se construyeron alrededor de unos 2.000 Ju 88 de bombardeo por año, casi todos de las versiones A-4 y A-5. Tras escindirse la producción en varias ramas con la llegada de los Ju 188 y 388, el desarrollo de los bombarderos se encaminó directamente hacia la serie S, de mejores prestaciones, al aceptarse que las tradicionales especies de bombarderos de la Luftwaffe estaban condenadas si eran interceptadas, no importando cuántos cañones extras y tripulantes pudieran llevar. De hecho, incluso las cargas de bombas y de combustible se redujeron en los subtipos de la serie S, aunque el S-2 tuviera el combustible en la bodega de armas original y un almacenaje abultado de bombas (que iba en detrimento de la intención de reducir la resistencia). Las versiones finales de bombardeo incluyeron la serie P de aparatos dotados de grandes cañones contracarros y de ataque al suelo, la Nbwe con apagallamas y lanzacohetes sin retroceso, y la larga familia de combinaciones compuestas de aparatos Mistel, en la que la porción inferior era un Ju 88 convertido en un misil y guiado por un caza montado de forma original sobre él. Con las versiones de bombardeo, reconocimiento y estas últimas se llegó a los 10.774 ejemplares, pero la frenética construcción de las versiones de caza nocturna de 1944-45 hizo que el total ascendiese a 14.980. Los Ju 88 de caza nocturna (en especial la adecuadamente diseñada serie G) eran extraordinarios, al estar dotados con buenas armas y radares.



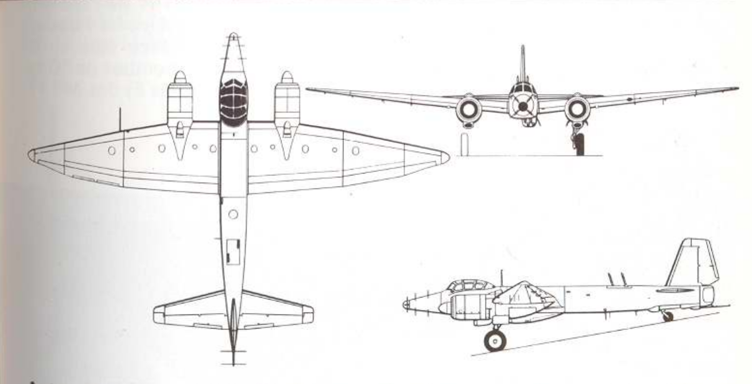
Uno de los primeros de los casi 15.000 Ju 88 fue este A-5 de gran envergadura, fotografiado en 1939 con dos bombas SC250 de 250 kg.

Junkers Ju 388J

Ju 388L, J y K.

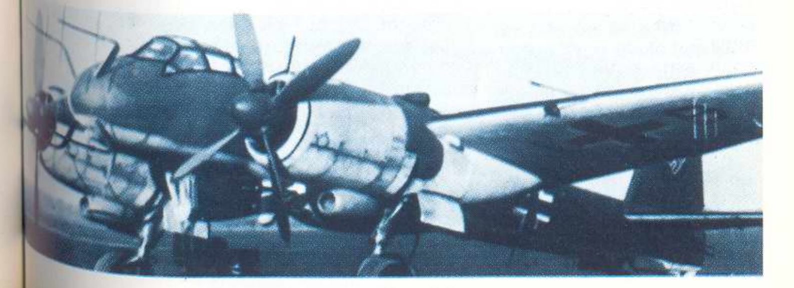
Origen: Junkers Flugzeug und Motorenwerke AG.
Tipo: (L) Avión de reconocimiento, (J) caza nocturno y (K) bombardero.
Planta motriz: (La mayoría) Dos motores radiales BMW 801TJ de 18 cilindros de doble estrella y de 1.890 hp; (algunos) dos Junkers Jumo 213E de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.750 hp.
Dimensiones: Envergadura, 22,00 m; longitud (L-1), 15,20 m, (J-1) 16,29 m (con radar de alerta de cola); altura, 4,35 m.
Pesos: Vacío (L-1), 10.345 kg, (J-1) 10.400 kg; cargado (L-1, J-1), 14.675 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima a gran altitud (L-1), 655 km/h, (J-1) 582 km/h; techo de servicio (normal), 13.500 m; alcance (L-1, con combustible interno exclusivamente), 2.950 km.

Desarrollo: Estos importantes aviones de combate, originalmente designados Ju 188S y T, comenzaron a planearse como el proyecto Hubertus en septiembre de 1943. El único tipo en llegar en cantidades a la Luftwaffe fue el L-1, construido por la ATG en Merseburg y por Weser en Bremen. Era un triplaza presionizado y, al igual que otras versiones, tenía motores con turbocompresores que le daban la plena potencia a alturas de 10.500 m. Ninguno de los ejemplares de la numerosa clase K llegó a entrar en servicio, pero el J-1 era tan excelente como caza nocturno y todo tiempo que fue el único en continuar tras la cancelación de la producción en julio de 1944 como "caza de emergencia". La mayoría de las versiones de la serie J no disponían de la normal barbeta de cola con el cañón doble MG 131, aunque su armamento normal incluía dos cañones de 30 mm y dos MG 151 en una instalación *Schräge Musik* en la parte trasera del fuselaje. Entre los radares de proa se incluyeron el FuG 218 Neptun, con antenas Morgenstern (Estrella de la Mañana), la mayoría de éstas embutidas en un cono de madera contrachapada.



Arriba: Tres vistas del Ju 388J-1 con radar Neptun y cañones de tiro oblicuo.

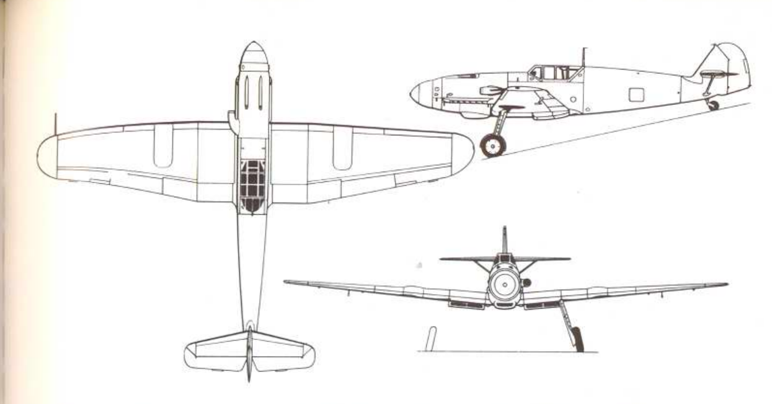
Abajo: El Ju 388 V2, prototipo del caza nocturno 388J *Störtebeker* (un legendario pirata alemán) con radar SN-2.



Messerschmitt Bf 109

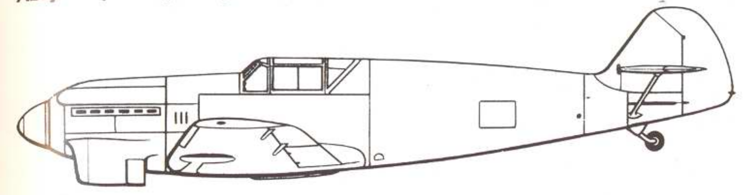
Bf 109B, C, D, E, F, G, H y K, S-99 y 199, HA-1109 y -1112.

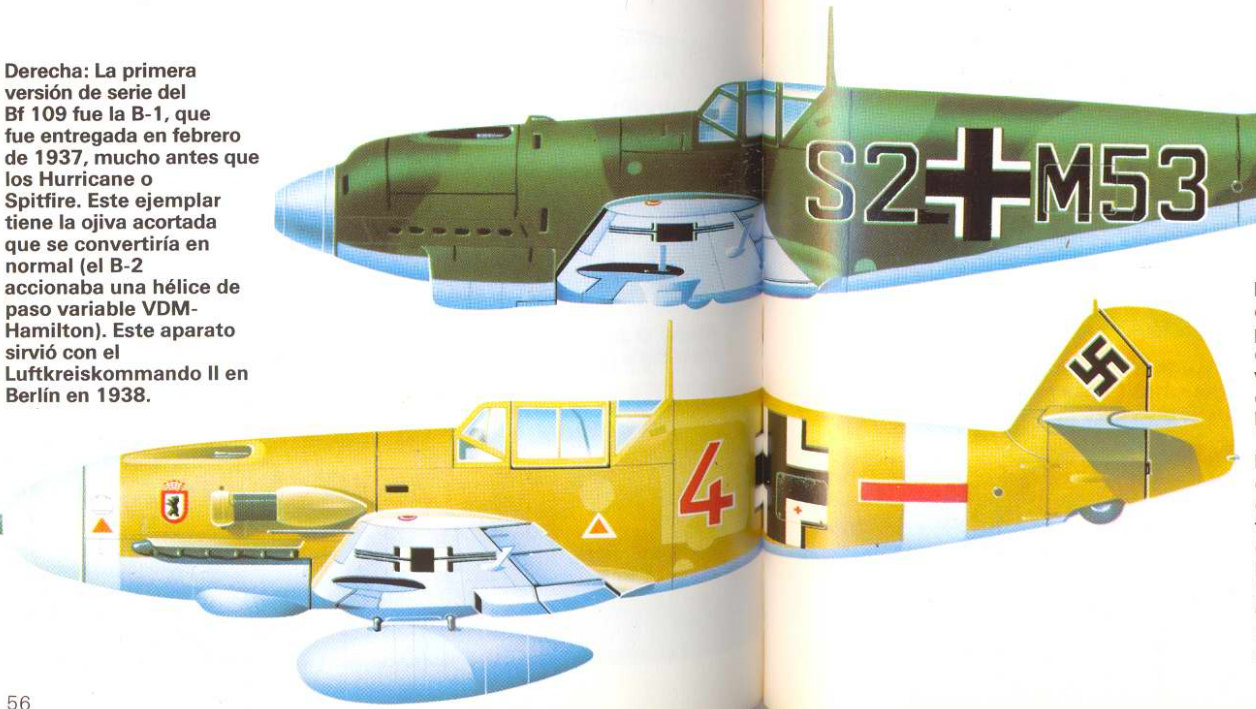
Origen: Bayerische Flugzeugwerke, posteriormente (1938) rebautizada como Messerschmitt AG; fabricación muy subcontratada a través de todo el territorio alemán y ocupado, y construido bajo licencia por Dornier-Werke de Suiza, Hispano-Aviación de España y Avia de Checoslovaquia.
Tipo: Caza monoplaza (muchos, cazabombarderos).
Planta motriz: (B, C, D) Un motor Junkers Jumo 210D de 12 cilindros invertidos en V, refrigerado por líquido y de 635 hp; (E) motores DB 601A de 1.100 hp, DB 601N de 1.200 hp o DB 601E de 1.300 hp; (F) DB 601E; (G) DB 605A-1 de 1.475 hp, o bien otros subtipos con DB 605D de 1.800 hp con inyección de MW50; (H-1) DB 601E; (K) normalmente, DB 605ASCM/DCM de 1.550 hp estabilizado a 2.000 hp con inyección de MW50; (S-199) Jumo 211F de 1.350 hp; (HA-1109) un Hispano-Suiza 12Z-89 de 12 cilindros en V y de 1.300 hp o bien (M1L) un R-R Merlin 500-45 de 1.400 hp.
Dimensiones: Envergadura (A hasta E), 9,87 m, (otros) 9,92 m; longitud (B, C y D), 8,55 m, (E, normal), 8,80 m, (F, G y K) 9,04 m, (HA-1109-M1L) 8,9 m; altura (E), 2,28 m, (otros) 2,59 m.
Pesos: Vacío (B-1), 1.567 kg, (E) de 1.900 a 1.989 kg, (F) unos 1.950 kg, (G) de 2.667 a 2.800 kg, (K, normal) 2.700 kg; máximo cargado (B-1), 2.182 kg, (E) de 2.505 a 2.665 kg; (F-3) 2.720 kg, (G), normalmente, 3.400 kg, (K) normalmente, 3.375 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (B-1), 467 km/h, (D) 516 km/h, (E) de 560 a 570 km/h, (F-3) 620 km/h, (G) de 469 a 690 km/h, (K-4) 729 km/h; trepada inicial (B-1), 660 m/minuto, (E) 1.000 m/minuto, (G) de 810 a 1.200 m/minuto, (K-4) 1.470 m/minuto; techo de servicio (B-1), 7.972 m, (E) de 10.500 a 11.000 m, (F, G) unos 11.600 m, (K-4) 12.500 m; alcance con combustible interno (todos) entre 584 y 736 km (normalmente, 700 km).
Armamento: (B) Dos ametralladoras Rheinmetall-Borsig MG 17 de 7,92 mm sobre el motor; (C) cuatro ametralladoras MG 17, dos sobre el motor y dos en las alas, con un cañón MG FF a través del buje de la hélice sólo en el experimental C-2; (primeros E-1) cuatro MG 17, más cuatro bombas de 50 kg o una de 250 kg; (E-1 posteriores y la mayoría de los restantes E) dos MG 17 sobre el motor, cada una con 1.000 proyectiles (o dos MG 17 con 500 proyectiles, más un cañón MG FF de 20 mm disparando a través del buje de la hélice) y dos MG FF en las alas, cada uno con un tambor de 60 proyectiles; (F-1) dos MG 17 y un MG FF; (F-2) dos MG 151 de 15 mm y un MG FF; (F-4) dos MG 151, un MG FF y un MG 151 de 20 mm en un carenado bajo cada ala; (G-1)



Arriba: La infructuosa versión de gran altitud, la Bf 109H de 1944.

Abajo: El prototipo original con motor británico Kestrel.





Derecha: La primera versión de serie del Bf 109 fue la B-1, que fue entregada en febrero de 1937, mucho antes que los Hurricane o Spitfire. Este ejemplar tiene la ojiva acortada que se convertiría en normal (el B-2 accionaba una hélice de paso variable VDM-Hamilton). Este aparato sirvió con el Luftkreiskommando II en Berlín en 1938.

Izquierda: Aunque enseguida fue reemplazada por la serie G, la F fue, con mucho, la mejor versión del Bf 109 desde el punto de vista de los pilotos. Este Bf 109-4/Trop sirvió con el II/JG en Sanyet, Libia, durante 1942. La mayoría de los modelos F tenían un cañón que disparaba a través del buje de la hélice, siendo de 20 mm el del F-4. Obsérvese el filtro de arena en la toma de aire del motor.



Arriba: Un positivo de una película de propaganda de 1941 mostrando dos cazas Bf 109E-4/Trop del I/JG 27 en vuelo sobre Libia poco después de la formación del Afrika Korps.

Abajo: Este Bf 109E-7, una de las últimas versiones de la serie E, fue fotografiado en 1942 volando con el JG 5 en el frente de Leningrado. Obsérvese la ojiva puntiaguda y el gran filtro de arena en la toma de aire.



Arriba: Estos interceptadores Bf 109G-6/R2 están equipados con morteros subalares Wfr Gr 21 de 210 mm, que disparaban grandes cohetes. Esta arma era un *pulk-zerstörer* (destructor de formaciones de bombarderos).

dos MG 17 o MG 131 de 13 mm sobre el motor y un MG 151; (G-6) un MK 108 de 30 mm, dos MG 131 sobre el motor y dos MG 151 bajo las alas; (K-4) dos MG 151 sobre el motor y un MK 108 o 103; (K-6) dos MG 131 sobre el motor, un MK 103 o 108 y dos MK 108 bajo las alas; (S-199) dos MG 131 sobre el motor y dos MG 151 bajo las alas; (serie HA-1109) dos ametralladoras de 12,7 mm en las alas o cañones Hispano 404 de 20 mm. Muchos G y K alemanes llevaron dos tubos lanzacohetes de 210 mm bajo las alas o varias cargas de bombas.

Historial: Primer vuelo (Bf 109V-1), comienzos de septiembre de 1935; (B-1 de serie) febrero de 1937; (Bf 109E) enero de 1939; (Bf 109F en prototipo) julio de 1940; reemplazo en la producción por los Bf 109G, en mayo de 1942.

Usuarios: Alemania (Luftwaffe), Bulgaria, Checoslovaquia, Croacia, Eslovaquia, España, Finlandia, Hungría, Israel, Italia, Rumanía y Suiza.

Desarrollo: Durante la Segunda Guerra Mundial, la opinión pública de las naciones aliadas consideró al principio al Messerschmitt como un avión inferior a otros cazas, como el Spitfire y otros aliados. Sólo a su debido tiempo se comenzó a apreciar que el Bf 109 fue uno de los más importantes aviones de toda la historia. Puesto en vuelo por primera vez en 1935, fue enviado a combatir en la Guerra Civil española y para la época de la exhibición de Munich (septiembre de 1938) era ya un caza fuertemente probado en combate. Las primeras versiones fueron los Bf 109B, C, D, todos ellos de potencia inferior al definitivo 109E. Éste se encontraba en servicio en grandes cantidades a finales de agosto de 1939, al comenzar la invasión de Polonia. Desde entonces y hasta

1941 fue el caza más importante de la Luftwaffe y, asimismo, también fue suministrado en grandes cantidades a otros países. Durante el primer año de la Segunda Guerra Mundial el "Emil" y sus varios subtipos vencieron fácilmente a los muchos y diversos cazas enemigos contra los que se enfrentaron, con la única excepción del Spitfire (al que, no obstante, sobrepasaban en número). Sus ventajas eran su pequeño tamaño, su producción rápida y barata, su gran aceleración, su rápida trepada y picado, y su gran poder de maniobra. Casi todos los "Emil" fueron dotados con dos o tres cañones de 20 mm, con lo que su potencia de fuego y alcance eran mucho mayores que los cazas británicos con baterías de ocho ametralladoras de calibre 7,62. Entre sus desventajas se encontraron su tren de aterrizaje de poca vía, un grave culebreo al despegar o aterrizar, su extremadamente pobre control lateral a grandes velocidades y el hecho de que durante el combate las ranuras de las alas a menudo se abrían en los virajes cerrados; si bien ello impedía la entrada en pérdida, restaba eficiencia en los alerones y evitaba el propósito del piloto. Después de 1942 la versión dominante fue el 109G ("Gustav"), que se convirtió en el 70 % del total de 109 recibidos por la Luftwaffe. Aunque estaba formidablemente armado y equipado, las grandes *swarm* de "Gustav" no eran tan buenas máquinas como los más ligeros E y F, al exigir una atención constante del piloto, habituales puestas a punto y tener unas características de aterrizaje descritas como "maliciosas". De la serie H, con mayor envergadura para gran altitud, sólo se construyeron unos pocos, ya que a partir de octubre de 1944 la serie de producción normal fue la K, con cabina Erla, cola de madera revisada y otros cambios estructurales menores. Después de la guerra, la firma Avia checa encontró su factoría de 109 intacta y comenzó a construir el S-99; desechó los motores DB 605, utilizando los Jumo, y produjo el S-199 con un par de torsión aún peor que las versiones alemanas (los pilotos le apodaron "Mezek", es decir, mula), aunque en 1948 se consiguió vender algunos a Israel. La Hispano-Aviación española hizo volar su primer 1109 construido bajo licencia en marzo de 1945, y en 1953 comenzó a colocarle el motor Merlin, produciendo el HA-1109-M1L Buchón. Se construyeron en España varias versiones con motores Merlin e Hispano, siendo algunas variantes de entrenamiento con asientos en tándem. Cuando el último HA-1112 voló desde Sevilla a finales de 1956 se cerró un capítulo empezado 21 años antes para este clásico caza, durante el que se construyeron unos 35.000 ejemplares.

En la parte superior: No todos los Emil (Bf 109E) tenían la ojiva truncada (con o sin cañón disparando a través del buje); este E-4 de cono más puntiagudo sirvió con el famoso I/JG 1 en De Kooy, Holanda, en 1941.

Arriba: Una de las versiones finales fue este 109K de 1944, que tenía normalmente la cabina denominada "Galland" y una nueva cola de madera. Este aparato es un K-4 que sirvió con el II/JG 77 en Hopsten.

Abajo: Este Bf 109F-4 fue fotografiado a comienzos de 1942 mientras servía con el III/JG 26 (el *staffel* que previamente había mandado Adolf Galland, quien hasta finales de 1941 fue *Geschwaderkommodore* de toda el ala JG 26). La serie F mantuvo la precisión sobre los Spitfire de la RAF, que eran inferiores en trepada y en picado aunque más maniobreros.

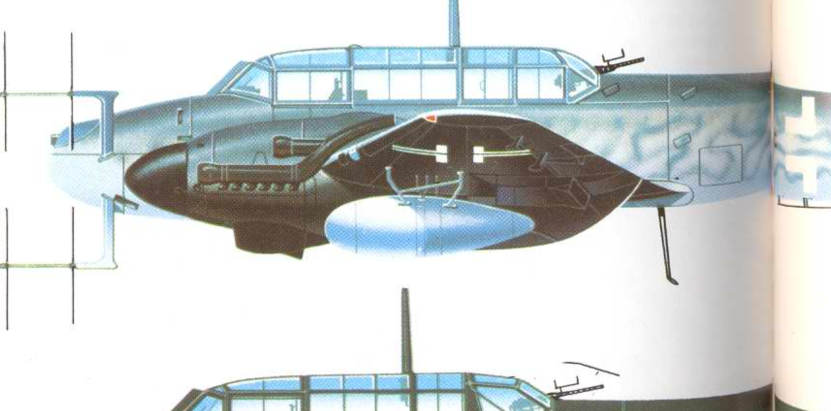


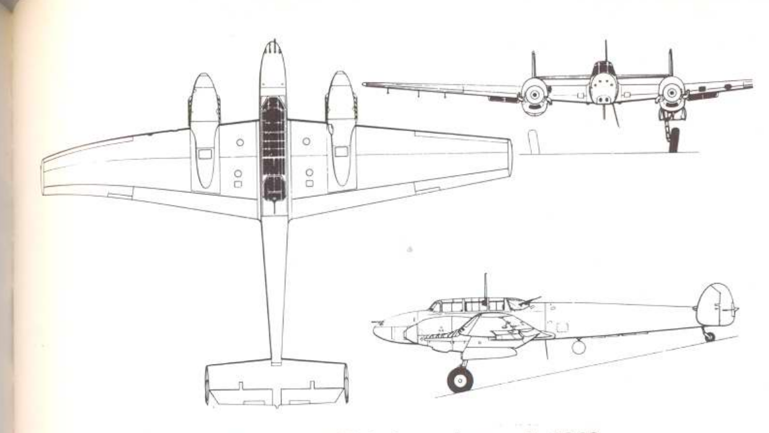
Messerschmitt Bf 110

Bf 110B a H (datos del Bf 110C-4/B).

Origen: Bayerische Flugzeugwerke, llamada después de 1938 Messerschmitt AG, con fabricación altamente dispersada.
Tipo: Caza biplaza diurno y nocturno (también usado en ocasiones para ataque al suelo y para reconocimiento).
Planta motriz: Dos motores Daimler-Benz DB 601A de 1.100 hp; (últimos C-4) motores DB 601N de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.200 hp; (G, H) dos motores DB 605B de igual tipo y 1.475 hp.
Dimensiones: Envergadura, 16,25 m; longitud, 12,1 m; altura, 3,5 m.
Pesos: Vacío, 4.500 kg; cargado, 7.000 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima a 7.000 m, 562 km/h; trepada a 5.500 m, en 8 minutos; techo de servicio, 10.000 m; alcance, 850 km a 490 km/h y 5.000 m de altitud.
Armamento: Dos cañones Oerlikon MG FF de 20 mm y cuatro ametralladoras Rheinmetall MG 17 de 7,92 mm fijas de tiro frontal, alojadas en el morro, una ametralladora accionada manualmente MG 15 de 7,92 mm instalada en la parte trasera de la cabina; C-4/B, también dotado con soportes bajo la sección central para cuatro bombas de 250 kg; (G-4 de caza nocturna) dos cañones MK 108 de 30 mm y dos MH 151 de 20 mm de disparo frontal, así como dos MG 151 en una instalación *Schräge Musik* de disparo oblicuo hacia arriba (algunas veces, también dos MG 81 de 7,92 mm en la parte trasera de la cabina).
Historial: Primer vuelo (Bf 110V1 prototipo), 12 de mayo de 1936; (Bf 110C-0 de preserie) febrero de 1939; entrada en servicio operacional (Bf 110C-1), abril de 1939; final de producción (Bf 110H-2 y H-4), febrero de 1945.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

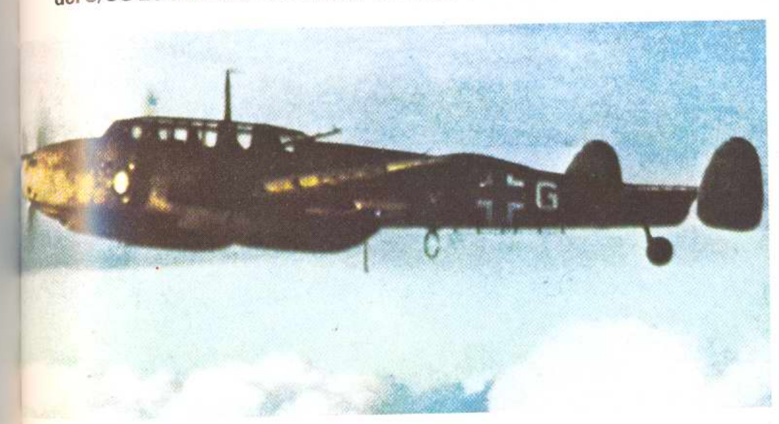
Desarrollo: Al igual que en otros cinco países en la misma época, el Reichluftfahrtministerium decidió, en 1934, emitir un requerimiento para una nueva clase de caza bimotor y con un alcance excepcional. Denominado *Zerstörer* (destructor), tenía que ser tan capaz como los más pequeños monoplazas a la





Arriba: Tres vistas de un Bf 110C-3 de comienzos de 1940.

Abajo: Fragmento de una película de propaganda que muestra un Bf 110D del 8/CG 26 en misión de escolta de Sicilia a Malta en 1942.





Izquierda: En vez de acabarse la producción, a comienzos de 1941 se incrementó y en 1942 se centraba principalmente en los cazas nocturnos. Típico de estas versiones posteriores equipadas con motores DB 605, este Bf 110G-4 sirvió con el 7/NJG 4 a finales de la guerra.



Izquierda: Este Bf 110G-2 sirvió con el 5/ZG 76 en Grossenhain, en 1943-44. Tenía derivas más grandes y otros cambios, pero era un cazabombardero diurno con dos cohetes Wfr Gr 21 de 210 mm bajo cada plano.

Arriba: Espléndida fotografía de aviones Bf 110D-1 del ZG 26 tomada sobre la costa libia en 1941. El aparato más cercano lleva el emblema de la Geschwader (ala) ZG 26 y las ojivas rojas correspondientes al 8.º Staffel.

Abajo: Este Bf 110C-4 del III/CG 76 también fue fotografiado en el desierto libio en 1941, y aún no está pintado en el color amarillo arena (como los aparatos de arriba) que caracterizó a este escenario bélico.



hora de combatir contra otros aparatos, haciéndole ganar en potencia de fuego para compensar su carencia de maniobrabilidad. Su cualidad dominante era su alcance útil para escoltar a los bombarderos en las incursiones de penetración profunda en territorio enemigo. Impulsado por dos de los nuevos motores DB 600, el prototipo alcanzó los 505 km/h, considerada como una excelente velocidad, pero tenía los controles muy pesados y su poder de maniobra no era adecuado. El Bf 110B-1 de serie, que llegó demasiado tarde para debutar en la Guerra Civil española, fue el primero en llevar dos cañones, y sería rápidamente sustituido por la serie C, con motores DB 601 con inyección directa de combustible y mayor potencia a todas las alturas. Al comienzo de la Segunda Guerra Mundial la Luftwaffe disponía de 195 cazas Bf 110C que en la campaña polaca se comportaron de forma impresionante, operando principalmente en misiones de apoyo al suelo, aunque destruyendo también cualquier oposición aérea que encontraran. La misma historia ocurrió en la *Blitzkrieg* de los Países Bajos y en Francia, cuando 350 de estos bimotores actuaron de manera destacada. Sólo cuando se encontró con el Mando de Caza de la RAF en la Batalla de Inglaterra, el Bf 110 se convirtió de repente en un desastre. Simplemente, no era rival para los Hurricane y Spitfire, y pronto los Bf 109 tuvieron que ¡escoltar a los cazas de escolta! Sin embargo, se mantuvo la producción de versiones con motores DB 605, dotadas de radar y de equipo de combate nocturno, que surgieron en 1943 y se produjeron hasta 1944. Estos aparatos de las series G y H jugaron un importante papel en las batallas nocturnas sobre el Reich entre 1943 y 1945.



Arriba: Una rara fotografía de una versión de serie inicial, el Bf 110A-01, en Augsburgo-Haunstetten en agosto de 1937.

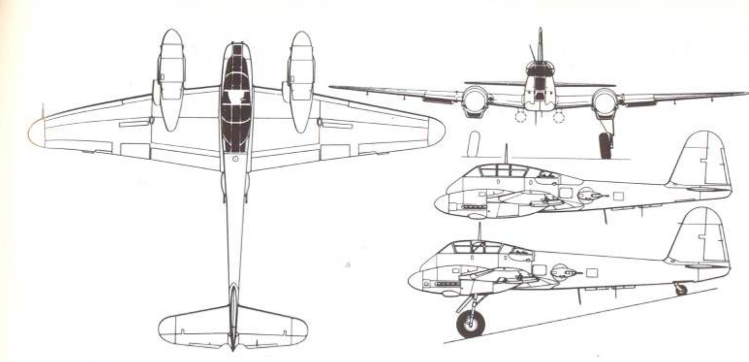
Abajo: Transporte de una cámara de reconocimiento Tb 50/30 para un Bf 110C-5 en el desierto de Libia. Las bocachas de las ametralladoras están pintadas de blanco.

Messerschmitt Me 210 y Me 410 Hornisse

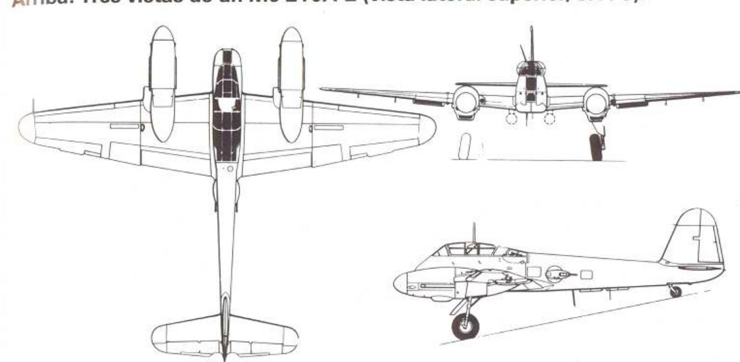
Me 210A, B y C; Me 410A y B.

Origen: Messerschmitt AG.
Tipo: Biplaza táctico para caza, ataque y reconocimiento, en diferentes versiones especializadas.
Planta motriz: (210, usual en las producciones de serie) Dos motores Daimler-Benz DB 601F de 12 cilindros invertidos en V, refrigerados por líquido y de 1.395 hp; (Me 410A, usual en las producciones de serie) dos motores DB 603 de igual tipo y 1.750 hp; (Me 410B) dos motores DB 603G de 1.900 hp.
Dimensiones: Envergadura (Me 210), 16 m, luego 16,4 m, (Me 410) 15,9 m; longitud (sin cañón de 50 mm, radar u otro aditamento) (Me 210), 12,22 m, (Me 410) 12,45 m; altura (ambos), 4,3 m.
Pesos: Vacío (Me 210A), unos 5.440 kg, (Me 410A-1) 6.150 kg; máximo cargado (Me 210A-1), 8.100 kg; (Me 410A-1) 10.650 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (ambos, limpios), 620 km/h; trepada inicial (ambos), 650 m/minuto; techo de servicio (Me 210A-1), 7.000 m, (Me 410A-1) 10.000 m; alcance con carga máxima de bombas (Me 210A-1), 2.400 km, (Me 410A-1) 2.330 km.
Armamento: Diverso, pero el aparato básico estaba defendido invariablemente por dos barbetas accionadas por control remoto colocadas en los laterales del fuselaje, cada una con una ametralladora MG 131 de 13 mm; en caso de versión de bombardeo, una bodega de armas internas que albergaba dos bombas de 500 kg; soportes externos en casi todas las versiones (210 y 410) para cargas de 500 kg (excepcionalmente, dos de 1.000 kg). El armamento normal de disparo frontal era de dos cañones MG 151/20 de 20 mm y dos ametralladoras MG 17 de 7,92 mm. Las versiones del Me 410 tenían un armamento muy variado como cazabombarderos, que se describe en el texto.
Historial: Primer vuelo (Me 210V-1), 2 de septiembre de 1939; (Me 210A-0 de preserie) abril de 1941; entregas finales (Me 210), abril de 1942; primer vuelo (Me 310), 11 de septiembre de 1943; (Me 410V-1) probablemente en diciembre de 1942.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

Desarrollo: Planificado en 1937 como un útil y más versátil sucesor del caza de escolta bimotor Bf 110, el Me 210 fue poco más que un fracaso y apenas si añadió algo al esfuerzo bélico alemán. Tras sufrir graves problemas de inestabilidad en vuelo y con el tren de aterrizaje, se realizaron algunos progresos en 1941 para producir una máquina aceptable que pudiera fabricarse en serie y cumplir el pedido de 1.000 ejemplares, recibido cuando aún estaba en la mesa de dibujo en 1939. No obstante, los accidentes fueron frecuentes y la fabricación concluyó en el avión n.° 352. Este fracaso importante de la Luftwaffe y de la compañía, que se reflejó en una demanda oficial de la dimisión de Willi Messerschmitt, fue parcialmente salvado con un posterior rediseño y el cambio al motor DB 603. El Me 310 fue un cazabombardero de gran altitud con una envergadura de 17,4 m y con cabina presionizada, que fue abandonado en favor de un cambio menos radical designado Me 410. Como el

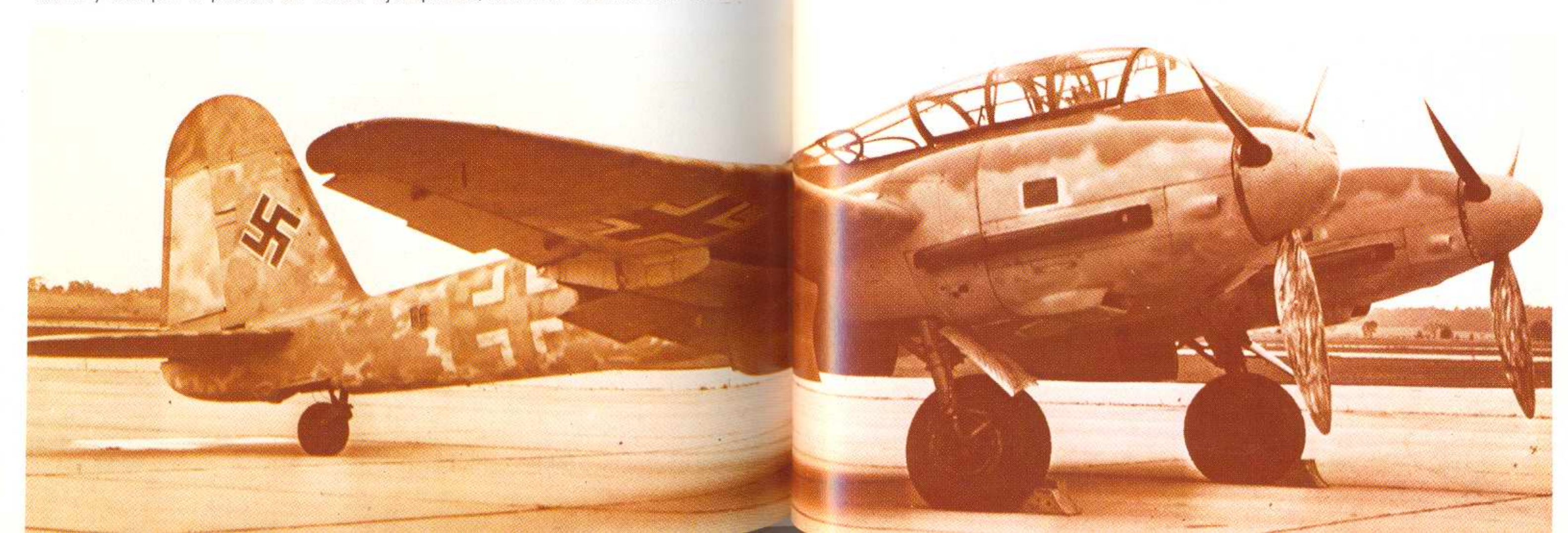


Arriba: Tres vistas de un Me 210A-2 (vista lateral superior, el A-0).



Arriba: Tres vistas de un Me 410A-1 Hornisse.

Abajo: Este Me 410A-3 fue capturado por la RAF en Trapani (Sicilia) en 1943; avión de reconocimiento, había servido con el 2(F)/122.





Extremo superior: Otro Me 410A-3 del 2(F)/122 destruido por la RAF en 1943; éste fue derribado por cazas durante el cruce del río Sangro en Italia. Arriba: esta fotografía nos muestra el profundo fuselaje de la versión de reconocimiento Me 410A-3, que le permitía una apropiada instalación de cámara, en contraste con la instalación provisional utilizada previamente.

Derecha: Dos de los últimos Me 210A-1 completados antes de su cancelación en abril de 1942. Entre los cambios se incluían alas con ranura, nueva sección trasera del fuselaje y aerofrenos de persiana.

210, el 410 de reconocimiento tenía normalmente cámaras en la bodega de bombas y no montaba las MG 17, mientras que algunas versiones de ataque y cazacarros tenían cuatro cañones MG 151 de tiro frontal, o dos MG 151 y un cañón BK 5 de 50 mm con 21 proyectiles. El Me 410A-2/U-2 fue un importante caza nocturno, con radar SN-2 Lichtenstein y dos cañones MG 151 y dos MK 108 de 30 mm. Muchos de los 1.121 Me 410 construidos llevaron contenedores externos *Rüstsatz* albergando dos MG 151 más, o bien MK 108 ó MK 103; ocasionalmente, los pilotos experimentados llegaron a instalar hasta ocho MG 151 de tiro frontal. El tubo lanzacohetes de 210 mm fue un aditamento habitual en 1944, llevando algunos aparatos un contenedor rotativo de seis tubos en la bodega de bombas.



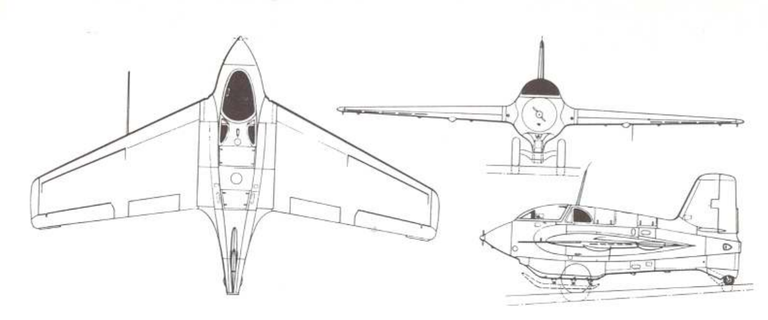
Messerschmitt Me 163 Komet

Me 163B-1.

Origen: Messerschmitt AG.
Tipo: Interceptador monoplaza.
Planta motriz: Un motor cohete bipropergol Walter HWK 509A-2 de 1.700 kg de empuje, que consumía concentrado de peróxido de hidrógeno *(T-stoff)* e hidracina/metanol *(C-stoff)*.
Dimensiones: Envergadura, 9,3 m; longitud, 5,69 m; altura, 2,74 m.
Pesos: Vacío, 1.905 kg; cargado, 4.110 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima, 960 km/h a 10.000 m; trepada inicial, 5.000 m/minuto; techo de servicio, 16.500 m; el alcance dependía mucho del perfil de vuelo, aunque estaba en unos 100 km; autonomía, 2 minutos y medio después de la trepada y 8 minutos en total.
Armamento: Dos cañones MK 108 de 30 mm en las raíces alares, cada uno con 60 proyectiles.
Historial: Primer vuelo (Me 163V1), en la primavera de 1941 como planeador y en agosto de 1941 con su motor cohete; (Me 163B) agosto de 1943; primera unidad operacional (I/JG400), en mayo de 1944.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

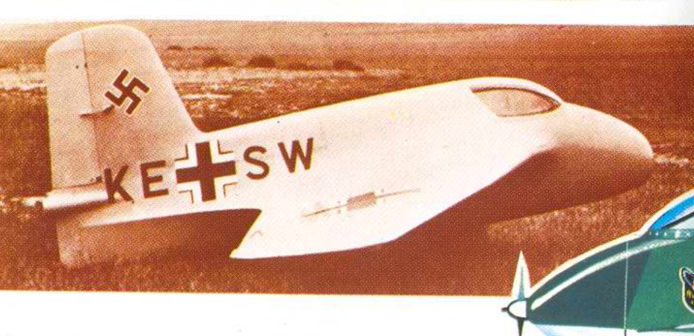
Desarrollo: De todos los aviones que participaron en la Segunda Guerra Mundial, el Me 163 Komet (cometa) fue el más radical y, de hecho, el más futurista. El concepto de un interceptador de corta autonomía y de defensa local impulsado por un motor cohete era ciertamente válido y podría haber causado muchas dificultades a los Aliados. Incluso la poco convencional forma del Me 163, sin estabilizador horizontal y con un fuselaje increíblemente corto, no causaron demasiadas dificultades, ya que el caza de serie fue considerado como uno de los mejores y de características más seguras de todos los aviones de la Luftwaffe. Sin embargo, el deseo de avanzar rápidamente en una tecnología poco experimentada causó más de un problema. En parte se configuró de esta forma la cola para aligerar peso y resistencia, y en parte también porque detrás del proyecto estaba el doctor Alex Lippisch, al que gustaban los diseños sin cola. La elección de dos propergoles para el cohete, que reaccionaban violentamente cuando se unían, resolvió el problema de la ignición en la cámara de combustión, pero igualmente se añadía un elemento potencialmente peligroso. Es más, el Me 163 no disponía de tren de aterrizaje, despegando desde una carretilla con ruedas eyectable y aterrizando sobre un esquí extensible, por lo que con el impacto del aterrizaje a menudo se unían residuos de los combustibles y provocaban una explosión violenta. Muchos aparatos se perdieron de esta forma, y el primer piloto de pruebas, el campeón de volovelismo Heini Dittmar, quedó gravemente herido cuando los esquíes de su aparato no se extendieron. No obstante, en 1944 estos aparatos semejantes a murciélagos comenzaron a atacar las formaciones de bombarderos norteamericanos con efectos devastadores. Al terminar la guerra se habían realizado numerosas versiones mejoradas, pero sólo se habían construido 370 Komet y éstos habían sufrido bastantes problemas por culpa de los accidentes.

Las raíces del proyecto se remontan a los años veinte, con los estudios aerodinámicos de Lippisch por un lado y la investigación sobre cohetes por otro, que llevaron a Hellmuth Walter a desarrollar en 1936 motores capaces de ser instalados en aviones tripulados. Debemos hacer constar que no se realizó nada parecido en Gran Bretaña ni en ningún otro país, excepto en la Unión Soviética. Las primeras investigaciones sobre el aparato se centraron en el



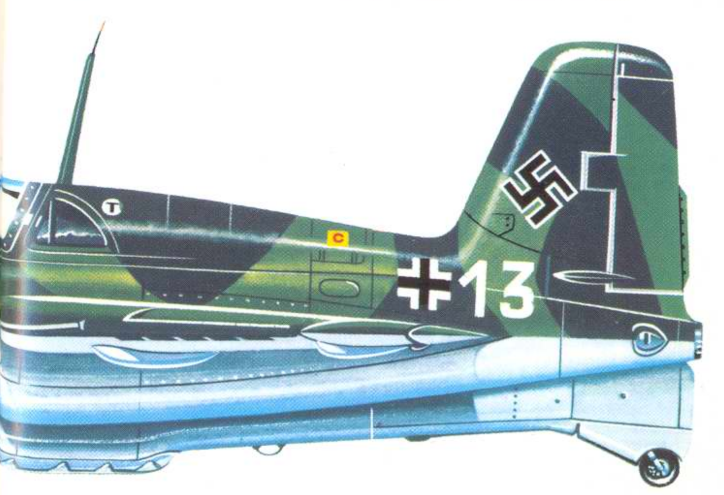
Arriba: Me 163B-1a en el que se aprecia su carretilla de despegue y su esquí de aterrizaje.



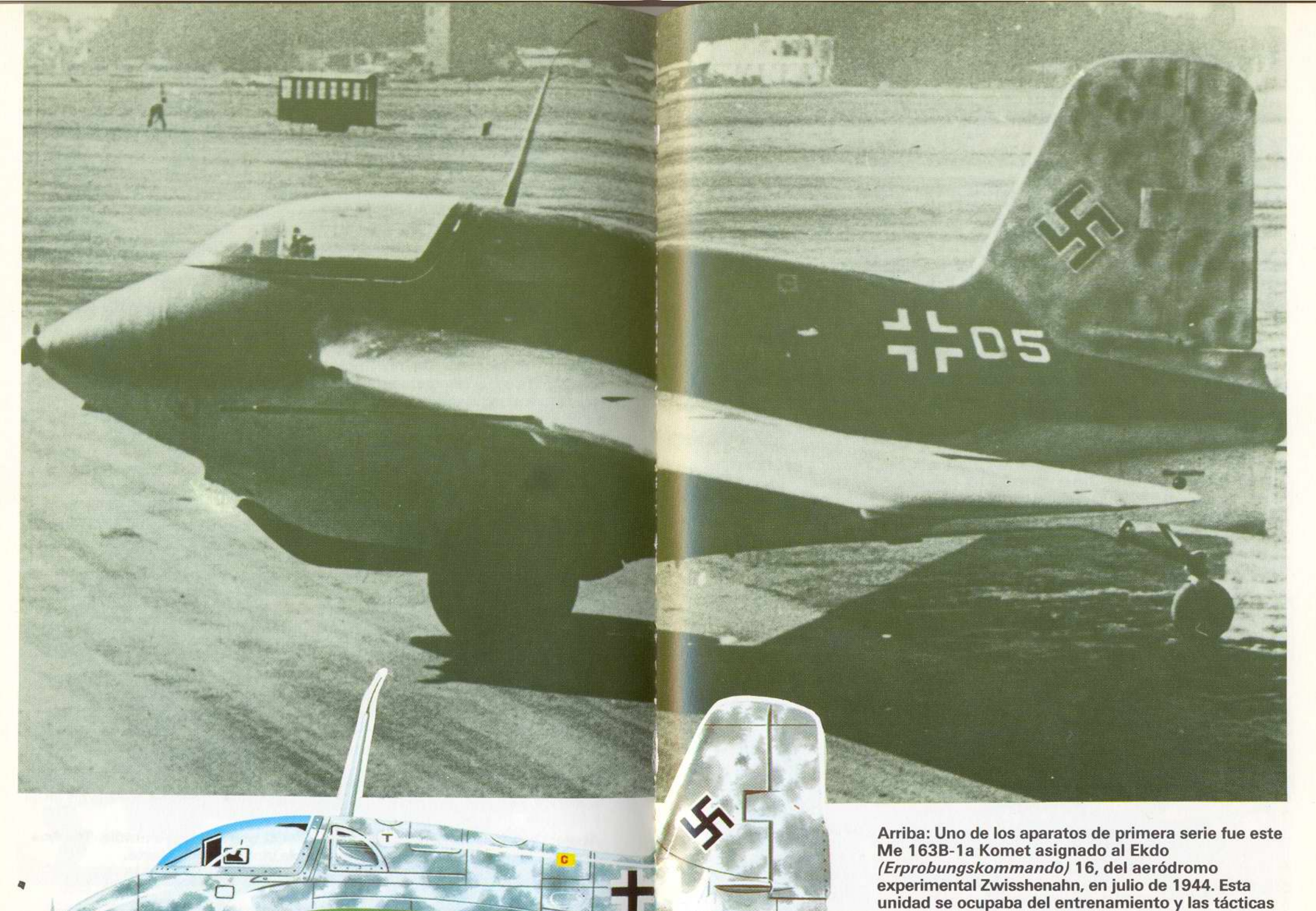


Extremo superior: Purgado del tubo generador de vapor de un avión de serie (probablemente del JG 400).

Arriba: El primer prototipo motorizado fue el Me 163A V1, que voló como planeador en la primavera de 1941 y con su cohete en agosto.



Abajo: Un Me 163B-1a Komet del II/JG 400, con base en Brandis. Muchos estaban camuflados en moteado gris/gris violeta/azul celeste.



Arriba: Uno de los aparatos de primera serie fue este Me 163B-1a Komet asignado al Ekdo *(Erprobungskommando)* 16, del aeródromo experimental Zwisshenahn, en julio de 1944. Esta unidad se ocupaba del entrenamiento y las tácticas operacionales para los Me 163.

Izquierda: La mayoría de los Komet operacionales estuvieron pintados en uno de los diversos esquemas de colores de finales de la guerra, similares al de este Me 163B-1, utilizado por la JG 400 en Brandis a principios de 1945. La hélice de la proa accionaba el generador eléctrico.

DFS (Instituto de Investigación de Veleros alemán), donde se planeó el primer avión cohete sin cola como el DFS 194. En marzo de 1938 el diseño ya estaba completo, pero en enero de 1939 fue transferido a la Messerschmitt. Poco tiempo después voló (muy mal) el cohete Walter R I-203 en el avión experimental He 176. Los resultados con este avión fueron muy pobres, pero cuando un motor similar fue instalado en el DFS 194 sin cola se alcanzó una velocidad de 550 km/h y una trepada fantástica. Se obtuvo al fin una sanción oficial para construir un caza cohete y las pruebas con el planeador Me 163V1 comenzaron en la primavera de 1941. De nuevo, el avión sin cola voló como un pájaro (la principal desventaja era que en lugar de aterrizar donde quería el piloto,

seguía volando) y en julio-septiembre de 1941 Dittmar fue progresivamente aumentando la velocidad del motor cohete, lejos aún de conseguir el récord del mundo, hasta que el 2 de octubre de 1941 alcanzó 1.004 km/h, velocidad medida desde tierra con teodolitos. En todo momento las características de vuelo de los Me 163 fueron ejemplares, pero padecían algunos problemas y accidentes debido a los peligrosos combustibles, el fallo de los sistemas hidráulicos y la extrema dificultad para tomar tierra exactamente en la dirección adecuada. Tenía que realizarse cada cosa con precisión porque si el avión guiñaba, alabeaba o se deslizaba demasiado lejos de la pista, podía capotar y explosionar el combustible.

Messerschmitt Me 262

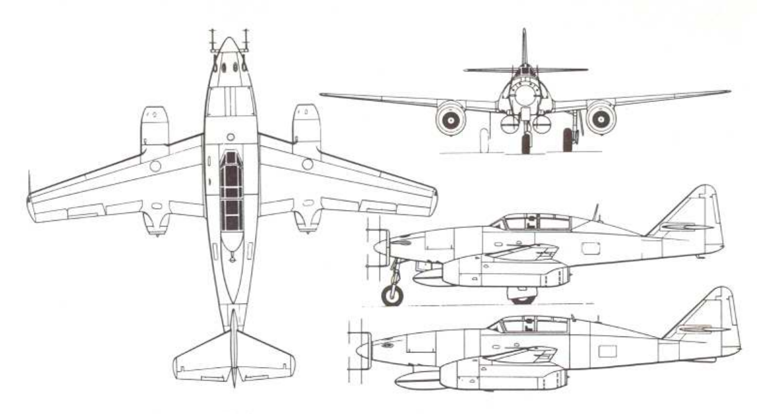
Me 262A-1a Schwalbe, Me 262A-2 Sturmvogel y Me 262B-1a.

Origen: Messerschmitt AG.
Tipo: (A-1a) Caza monoplaza, (A-2a) bombardero monoplaza, (B-1a) caza nocturno biplaza.
Planta motriz: Dos turborreactores Junkers Jumo 004B de un solo eje y 900 kg de empuje.
Dimensiones: Envergadura, 12,5 m; longitud, 10,6 m, (Me 262B-1a, excluyendo las antenas del radar) 11,8 m; altura, 3,8 m.
Pesos: Vacío (A-1a, A-2a), 4.000 kg, (B-1a) 4.400 kg; cargado (A-1a, A-2a), 7.045 kg, (B-1a) 6.400 kg.
Prestaciones: Velocidad máxima (A-1a), 870 km/h, (A-2a, cargado) 755 km/h, (B-1a) 800 km/h; trepada inicial (todos), unos 1.200 m/minuto; techo de servicio, 11.500 m; alcance con combustible interno y a gran altitud, 1.050 km.
Armamento: (A-1a) Cuatro cañones MK 108 de 30 mm en la proa, dos con 100 proyectiles cada uno y los otros dos con 80 proyectiles; (A-1a/U1) dos cañones MK 103 de 30 mm, dos MK 108 y dos MG 151 de 20 mm; (A-1b) como el A-1a, más 24 cohetes R4/M de 50 mm estabilizados por rotación; (B-1a) como el A-1a; (B-2a) como el A-1a, más dos cañones MK 108 inclinados y detrás de la cabina en una instalación *Schräge Musik;* (D) SG 500 Jagdfaust con 12 cañones de ánima rayada inclinados en la proa; (E) cañón de 50 mm MK 114 o 48 cohetes R4/M; carga de bombas de dos de 500 kg llevadas por el A-2a.
Historial: Primer vuelo (Me 262V1 con motor de émbolo Jumo 210), 4 de abril de 1941; (Me 262V3 con dos turborreactores Jumo 004-0) 18 de julio de 1942; (Me 262A-1a) 7 de junio de 1944; primera entrega (A-0 en Rechlin), mayo de 1944; primera unidad experimental de combate (EK 262), 30 de junio de 1944; primer escuadrón regular (8/ZG26), septiembre de 1944.
Usuario: Alemania (Luftwaffe).

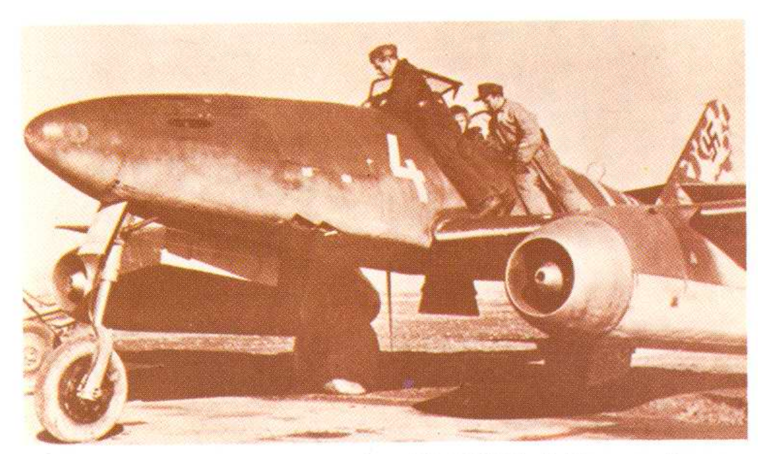


Arriba: El Me 262A n.° 130 083 fue redesignado V83 para evaluar un cañón BK 5 de 50 mm.

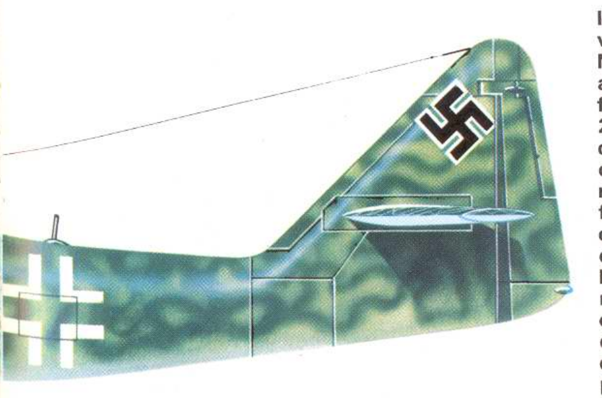




Arriba: Tres vistas de la primera versión de caza nocturna, el B-1a, reconstruido a partir de un A-1a con radar SN-2 y un asiento trasero para el radarista; operó brevemente contra los Mosquitos nocturnos de la RAF. El perfil inferior es del optimizado Me 262B-2a.



Arriba: Encendido de los motores de un Me 262A-1a del Kommando Nowotny a finales de octubre de 1944 (probablemente en Achmer).



Izquierda: Una versión del Me 262 que llegó a la Luftwaffe fue este Me 262A-1a/U3, una conversión desarmada de reconocimiento fotográfico del caza estándar y que sirvió con el Einsatzkommando Braunegg en el norte de Italia, en marzo de 1945. Las dos protuberancias alojaban cámaras oblicuas Rb 50/30 o 20/30 y una 75/30.

Arriba: Este Me 262A-1a, n.° 110 025, fue entregado a la primera unidad de combate de Me 262, el Kommando Nowotny, que se convirtió en operacional el 3 de octubre de 1944.

Desarrollo: Con el Me 262, la industria aeronáutica alemana creó un aparato capaz de ganar la guerra, pues podía haber restaurado el control de la Luftwaffe sobre los cielos de Alemania. Comparado con los cazas aliados de su época, incluyendo el Meteor I de la RAF, que entró en servicio un poco antes, era mucho más rápido y tenía mayor "pegada". Las versiones de caza nocturna equipadas con radar, así como los subtipos diseñados para destruir las grandes formaciones de bombarderos, eran, asimismo, desarrollos contra los que los Aliados no tenían respuesta. Con todo, durante años el programa sufrió el desinterés oficial y sólo la insistencia personal de Hitler consiguió que el mejor caza a reacción del mundo ¡se usara sólo como bombardero! En el otoño de 1938, Messerschmitt fue inducido a estudiar el diseño de un caza a reacción, siendo el Me 262 resultante notablemente infalible. Al principio voló con un motor de émbolo en la proa, luego con sus dos turborreactores y, por último, en julio de 1943, el quinto avión de desarrollo apareció con tren de aterrizaje triciclo. A pesar de sus numerosos problemas, se comenzaron a entregar los primeros aparatos de serie en julio de 1944 y la proporción de aviones producidos fue mucho mayor que la del Meteor británico. Por otro lado, los motores axiales alemanes eran inseguros y las bajas debidas a fallos del motor, incendios o roturas fueron graves. Asimismo, el cañón MK 108 también era propenso a encasquillarse y el tren de aterrizaje a fallar. No obstante, el Me 262 era una máquina bella y manejable, y mientras los reactores aliados nunca llegaron a los escuadrones o no derribaron aviones enemigos, los aproximadamente 100 Me 262 que volaron operacionalmente, cuando tuvieron combustible disponible, destruyeron más de 100 cazas y bombarderos aliados. Más notable aún es que el día en que acabó la guerra, las entregas de este formidable aparato habían alcanzado los 1.433 ejemplares.

Abajo: Un bombardero Me 262A-2a *Sturmvogel*, con sus dos bombas de 500 kg en posición. La primera unidad de A-2a fue el III/KG 51, que se convirtió en operacional en Hopsten el 5 de octubre de 1944.



PRÓXIMOS TÍTULOS

Cazas y aviones de ataque italianos y japoneses de la II Guerra Mundial

Acorazados y cruceros de batalla de la II Guerra Mundial (I)

Acorazados y cruceros de batalla de la II Guerra Mundial (II)

Tanques y carros de combate de la II Guerra Mundial (I)

Tanques y carros de combate de la II Guerra Mundial (II)